



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA
MECÂNICA



DISCIPLINA: PROJETO DE FIM DE CURSO II – FEMEC41100

**A EFETIVIDADE DA IMPLEMENTAÇÃO DE
METODOLOGIAS ORGANIZACIONAIS EM UMA
EMPRESA DE MÉDIO PORTE**

VITOR ANTÔNIO PIMENTA SILVA
Nº: 11321EMC015

UBERLÂNDIA, 01 DE JULHO DE 2019

A EFETIVIDADE DA IMPLEMENTAÇÃO DE METODOLOGIAS ORGANIZACIONAIS EM UMA EMPRESA DE MÉDIO PORTE

BANCA EXAMINADORA:

Prof.^a Dr.^a ANA MARTA DE SOUZA

Prof.^a Dr.^a ELAINE GOMES ASSIS

Prof. Dr. EDSONEI PEREIRA PARREIRA

UBERLÂNDIA, 01 DE JULHO DE 2019

VITOR ANTÔNIO PIMENTA SILVA

**A EFETIVIDADE DA IMPLEMENTAÇÃO DE METODOLOGIAS
ORGANIZACIONAIS EM UMA EMPRESA DE MÉDIO PORTE**

Trabalho de conclusão de curso
apresentado à Faculdade de Engenharia
Mecânica da Universidade Federal de
Uberlândia como parte dos requisitos para
obtenção do título de **Bacharel em
Engenharia Mecânica.**

Área de Concentração: Gestão da Qualidade
Total.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Ana Marta de Souza.

UBERLÂNDIA – MG

2019

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho aos meus pais, Carlos e Lilian, e aos meus irmãos, Carlos e Sheila pela paciência e apoio incondicionais.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente aos meus pais e irmãos, por todo o apoio, orientação, paciência e amor, me colocando sempre de volta no caminho certo.

À Prof.^a Dr.^a Ana Marta de Souza, pela enorme paciência e incontestável apoio durante todo o período de orientação.

Aos amigos proporcionados pela vida acadêmica, que me ajudaram nos momentos mais difíceis da graduação.

A todo o corpo docente da Universidade Federal de Uberlândia, que proporcionou suporte e recursos para a conclusão da minha graduação.

SILVA, Vitor A. P. **A EFETIVIDADE DA IMPLEMENTAÇÃO DE METODOLOGIAS ORGANIZACIONAIS EM UMA EMPRESA DE MÉDIO PORTE**. 2019. 78 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Mecânica) – Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2019.

RESUMO

O principal objetivo deste trabalho foi mostrar os efeitos da implantação de metodologias organizacionais em uma empresa de médio porte, expressando resultados quantizados como forma de convencer gestores sobre a importância da utilização de tais métodos. O trabalho segue duas linhas específicas: o Ciclo PDCA (*Plan, Do, Check, Act*) e os 5S (Cinco Sentidos). Sendo assim, trata de suas especificidades e mostra maneiras utilizadas para implantá-las. O resultado traz representações gráficas das melhorias, utilizando ferramentas comuns quando se trata de gestão da qualidade total e melhoria contínua. No caso, foram largamente utilizados os Histogramas e o Diagrama de Pareto, buscando expressar da melhor forma possível as comparações de períodos anteriores e posteriores à implantação. Os resultados encontrados mostram que a implantação dos Cinco Sentidos nas equipes, aliada à aplicação do Ciclo PDCA, tornou possível iniciar e incitar a busca por um ambiente produtivo, eficiente e gerador de bons resultados. Para qualquer empresa que busca sobreviver em um contexto de competição tais avanços devem ser reconhecidos e considerados.

Palavras-chave: Gestão da Qualidade Total, Ciclo PDCA, 5S, Melhoria Contínua.

SILVA, Vitor A. P. **A EFETIVIDADE DA IMPLEMENTAÇÃO DE METODOLOGIAS ORGANIZACIONAIS EM UMA EMPRESA DE MÉDIO PORTE**. 2019. 78 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Mecânica) – Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2019.

ABSTRACT

The main goal of this study is to show the effects of using organizational methods in a medium-sized company, expressing the quantized results as a way of convincing the managers of their significance. The study is based on two specific kinds of methods: PDCA Cycle and 5S (Five Senses). It discusses their specifications and displays the ways adopted to install them. The result comes as graphic representations of the improvements, utilizing common tools of the total quality management and continuous improvement. On this case, Histograms and Pareto's Diagram were largely applied, seeking to express, in the best way possible, the comparisons of periods before and after the installation of such programs. The results found show that applying the Five Senses on the teams, allied to the application of the PDCA Cycle, made possible to begin and motivate a process of seeking an effective, productive environment. Any company that wishes to survive in a competitive context such improvements must be perceived and acknowledged.

Key Words: *Total Quality Management, PDCA Cycle, 5S, Continuous Improvement*

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Conceito de Controle de Processo;

Figura 2: O Ciclo PCDA;

Figura 3: Ferramentas da Qualidade;

Figura 4: Diagrama de Ishikawa;

Figura 5: Exemplo de aplicação do Princípio de Pareto;

Figura 6: Diagrama de Ishikawa;

Figura 7: Antigo Fluxograma do Procedimento de Atendimento;

Figura 8: Prévia do Novo Fluxograma do Procedimento de Atendimento;

Figura 9 (a – f): Comparativos de *Status* das Ordens de Serviços;

Figura 10: Exemplo de Bloqueio Processual do Novo Fluxograma de Atendimento;

Figura 11: Comparativo de *Status* das O.S. ao longo de 06 meses.

Figura 12: Comparativo percentual entre outubro de 2018 e os valores médios observados no período dos cinco meses seguintes (novembro de 2018 até março de 2019);

Figura 13: Diagrama de Pareto das Equipes – outubro de 2018;

Figura 14: Diagrama de Pareto das Equipes – março de 2019.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Programas de Qualidade

Tabela 2: Sensores

Tabela 3: Categorização dos Sensores

Tabela 4: Legenda das etiquetas do novo fluxograma

Tabela 5: Planilha de Informações Coletadas

LISTA DE SIGLAS

ANAC – Agência Nacional de Aviação Civil

CML – COMERCIAL

CQT – Controle da Qualidade Total

ETQ – ESTOQUISTA

IPT – INSPETOR

JVA – JOVEM APRENDIZ

MCQ – Manual de Controle de Qualidade

MOM – MANUAL DE ORGANIZAÇÃO DA MANUTENÇÃO

OFC – OFICINA / MECÂNICO

OS – ORDEM DE SERVIÇO

OSC – ORDEM DE SERVIÇO COMERCIAL

OSM – ORDEM DE SERVIÇO DE MANUTENÇÃO

PDCA – *Plan, Do, Check, Act*

RAB – REGISTRO AERONÁUTICO BRASILEIRO

RBT – RESPONSÁVEL PELA BIBLIOTECA TÉCNICA

RTE – RESPONSÁVEL TÉCNICO E ENGENHARIA

SRM – SERVIÇO DE REGISTRO DE MANUTENÇÃO

SVS – SUPERVISOR DE SUPRIMENTOS

TQC – *Total Quality Management*

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1 – INTRODUÇÃO.....	1
CAPÍTULO 2 – REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	3
2.1. Controle da Qualidade Total.....	3
2.2. O Controle de Processo	4
2.3. O Ciclo PDCA.....	6
2.4. O Programa 5S – Os 5 Sentidos	8
2.5. Ferramentas para o aprimoramento da Qualidade	15
CAPÍTULO 3 – METODOLOGIA.....	20
3.1. Sobre a empresa.....	20
3.2. Discussão do Problema.....	20
3.3. Utilização do Ciclo PDCA	24
3.4. O Novo Fluxograma de Atendimento.....	25
3.5. Implantação do Fluxograma aliado ao 5S.....	28
3.6. Treinamentos	28
3.7. Coleta de Dados.....	29
CAPÍTULO 4 – RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	31
4.1. Apresentação do Modelo de Coleta de Dados.....	31
4.2. Ferramentas Utilizadas.....	32
4.3. Exposição de Resultados	33
CAPÍTULO 5 – CONCLUSÕES E SUGESTÕES	42
CAPÍTULO 6 – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	43
CAPÍTULO 7 – ANEXOS	45

CAPÍTULO 1 – INTRODUÇÃO

Em um contexto mercadológico de alta competitividade, cada vez mais é exigido que as empresas apresentem resultados satisfatórios em termos de produtividade para que sua sobrevivência seja possível. Buscando realizar tal feito, já há algum tempo, as metodologias organizacionais vêm conquistando espaço no cotidiano das companhias.

Estes programas de melhoria contínua acabaram se tornando diferenciais competitivos, visto que sua implantação e prática têm apresentado resultados tanto na qualidade quanto na segurança de realização dos processos das companhias. Por consequência, a produtividade cresce, estendendo assim a permanência da empresa no mercado.

A grande vantagem de algumas técnicas de melhoria contínua reside na sua simplicidade, resultando em custos reduzidos de implantação, o que favorece pequenas e médias empresas, que comumente não dispõe de tantos recursos para melhorias.

O presente trabalho irá discorrer justamente sobre duas técnicas em especial, observando quais seus efeitos quando aplicadas em conjunto: O Ciclo PDCA (*Plan, Do, Check, Act*) e os Cinco Sentos (Metodologia 5S). A escolha foi motivada pela simplicidade e facilidade na implementação das técnicas, visto que a empresa não dispunha de tantos recursos – materiais e de pessoal – para investir na mudança.

O Ciclo PDCA, como nos diz Campos (2004), busca controlar, corrigir e atingir uma melhoria contínua nos processos da companhia, sempre visando adequar um plano de ação que reduza erros, custos e desperdícios.

Já a metodologia 5S, tem seu enfoque em melhorar o ambiente, os funcionários e o dispêndio de recursos por meio de mudanças culturais da equipe. Segundo Aildefonso (2008), é assim que se atinge um ambiente voltado para a qualidade dentro da empresa.

Aliar as duas técnicas se mostra necessário e útil devido ao fato de que a metodologia 5S pode se utilizar de planejamento, checagem e controle, e no caso, o

Ciclo PDCA age justamente nessas frentes, tornando possível adequar a implantação de acordo com cada contexto.

O contexto de análise deste trabalho tem como objeto de estudo uma empresa de médio porte que atua principalmente no ramo de manutenção de aeronaves de pequeno e médio porte. A ideia de implantar novas diretrizes organizacionais surgiu da necessidade de acabar com pendências documentais dos procedimentos de manutenção.

Para a Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC) é imprescindível que todo procedimento de manutenção seja documentado de forma adequada e completa, visto que nesse segmento o compromisso com a segurança é um fator de extrema importância. A documentação de manutenção de uma aeronave está diretamente ligada à segurança pois é esta que sempre mostrará todos os detalhes de procedimentos realizados na mesma, sendo assim uma referência para caso surja uma pane ou ocorra algum acidente.

Para a empresa, o arquivamento da documentação correta é importante por dois motivos principais:

- I. A empresa se resguarda perante o órgão regulador (ANAC) e evita multas ou interdições durante períodos de fiscalização;
- II. No caso de acidentes, a empresa pode comprovar inocência se a pane que motivou o sinistro não estiver relacionada aos serviços realizados na aeronave.

Dito isso, comprova-se que é essencial que sejam eliminadas ou reduzidas ao máximo as pendências de registros de serviços como uma forma de manter a empresa em operação no mercado.

Além disso, a própria imagem da empresa perante o cliente muda quando a mesma se apresenta como um organismo ordenado, prestativo e capaz de atender às mais diversas demandas. Em termos de convencimento do consumidor é excelente que a companhia construa sua imagem utilizando a melhoria contínua.

O presente trabalho seguirá então a linha de conceituação, implementação e observação dos resultados do uso de ferramentas e técnicas de melhoria contínua na empresa em questão.

CAPÍTULO 2 – REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1. Controle da Qualidade Total

Inicialmente, é importante que sejam expostas algumas definições essenciais para a compreensão das atividades realizadas. Dentre estas, vale começar com o *Total Quality Control* (TQC), ou ainda, Controle da Qualidade Total (CQT).

Segundo Campos (2004), o TQC aparece como uma ferramenta de gerenciamento nas empresas, de forma a gerar condições internas de sobrevivência dentro dos novos mercados de alta competitividade em um contexto pós Segunda Guerra Mundial.

Vale expor o conceito de qualidade no que diz respeito a um produto ou serviço. Novamente, Campos (2004) explicita uma correlação simples sobre as características de um produto ou um serviço dito “de qualidade”. Basicamente, o produto ou serviço deve apresentar-se ao cliente como acessível, confiável, seguro e de entrega e/ou execução eficiente. O objetivo, claramente, é conquistar a preferência do alvo final: o consumidor.

O esforço para implantar qualidade ao processo produtivo, gerou como consequência novas prioridades e posturas dentro das companhias. Sendo que a atenção, antes exclusiva aos efeitos, passou a ser dividida com as causas. Ou seja, a gestão da qualidade do processo passou a buscar definitivamente o pleno atendimento do cliente.

A função básica do Controle de Qualidade é então, em essência, a análise, pesquisa e prevenção de falhas. Tudo isso partindo de referenciais ou padrões básicos, de forma a ser possível comparar e definir se o objetivo está sendo atingido ou não. (PALADINI,2008).

Anteriormente foi dito que as empresas utilizam do TQC focando em suas sobrevivências. Campos (2004) define que “sobreviver”, no contexto mercadológico, é uma combinação entre uma equipe de pessoas capacitadas a desenvolver e operar um sistema e que, conseqüentemente, seja capaz de gerar um produto ou serviço que irá conquistar o consumidor e ainda, ao mesmo tempo, terá um custo inferior à

concorrência. É isto que irá manter uma companhia ativa quando se deparar com um contexto de mercado competitivo.

Segundo Campos (2004), para atingir a Qualidade Total, é importante lembrar da extrema importância da coleta de dados acerca dos processos geridos. Os modelos estatísticos criados a partir destes dados que irão dizer e permitir medir, em números, se há melhora ou não. É diante dos resultados que é possível identificar falhas, e, posteriormente, controlar, ou seja, buscar as causas e atuar.

Após as descrições acerca da definição básica de qualidade, pode-se então adentrar nas definições e conceitos acerca das ferramentas práticas de aprimoramento da qualidade comumente utilizadas nas companhias.

2.2. O Controle de Processo

Antes de adentrar especificamente na conceituação do Ciclo PDCA (*Plan, Do, Check, Act*) será feita uma explicitação generalista sobre o que é o Controle de Processo e quais seus conceitos básicos, segundo Campos (2004). A motivação é justamente devido ao fato de que o Ciclo PDCA é uma ferramenta para que se pratique o controle.

Processo é, essencialmente, um conjunto de causas. Sendo que cada processo pode ser subdividido em processos mais simples, buscando sempre facilitar o gerenciamento dos mesmos. Sendo assim, busca-se conceito de Controle de Processo dado por Campos (2004, p. 29-30), o qual é subdividido em três ações fundamentais consecutivas, classificadas como:

- I. Estabelecimento da “diretriz de controle” ou dos padrões:
 - Possuir uma meta, dita como o valor desejado para o item de controle em questão;
 - Possuir um método, ou seja, conhecer os procedimentos que precisam ser adotados para que a meta seja atingida.

Com o primeiro passo cumprido corretamente, já serão apresentados resultados padronizados, sendo assim, pode-se dar continuidade para o segundo estágio, que consistirá em tratar os desvios.

- II. Manutenção do nível de controle ou dos padrões;

- Agir sobre o resultado apresentado, de forma a realizar sua reposição em caso de desvio;
- Agir sobre a causa, de forma a compreender a falha e evitar que a mesma se repita no futuro.

Após a realização do segundo passo, é possível seguir para o último estágio, que consistirá em adaptar-se às mudanças que o mercado impõe, podendo estas serem de natureza tecnológica, material, social, etc. A sobrevivência da companhia depende da sua capacidade de alterar sua diretriz de controle para se adaptar às novas necessidades do consumidor.

III. Alteração da diretriz de controle / Melhoria dos padrões.

- Definir uma nova meta, ou seja, mudar o nível de controle para atender às novas demandas;
- Alterar o método de forma a buscar o novo nível de controle imposto.

Campos (2004, p.30) estressa veementemente a importância de aplicação em todos os níveis hierárquicos da empresa:

“Este conceito de controle de processo é para ser entendido e praticado por **todas** as pessoas da empresa. Este mesmo conceito é praticado pelo Presidente, diretores, supervisores e operadores de uma empresa. É evidente que o vocabulário, métodos, recursos científicos e abordagem podem ser diferentes, mas o conceito é o mesmo. Todos devem **praticar** as três etapas do controle!”.

Existem diversos programas voltados para o controle da qualidade total e a melhoria contínua que podem ser aplicados dentro das empresas. A seguir, alguns exemplos mais comuns, como mostra Kalkmann (2002):

Tabela 1: Programas de Qualidade

PROGRAMAS DE QUALIDADE	SIGNIFICADOS
<i>Just in Time</i>	Fabricação da quantidade mínima necessária, no menor tempo possível e somente no momento exato da necessidade.

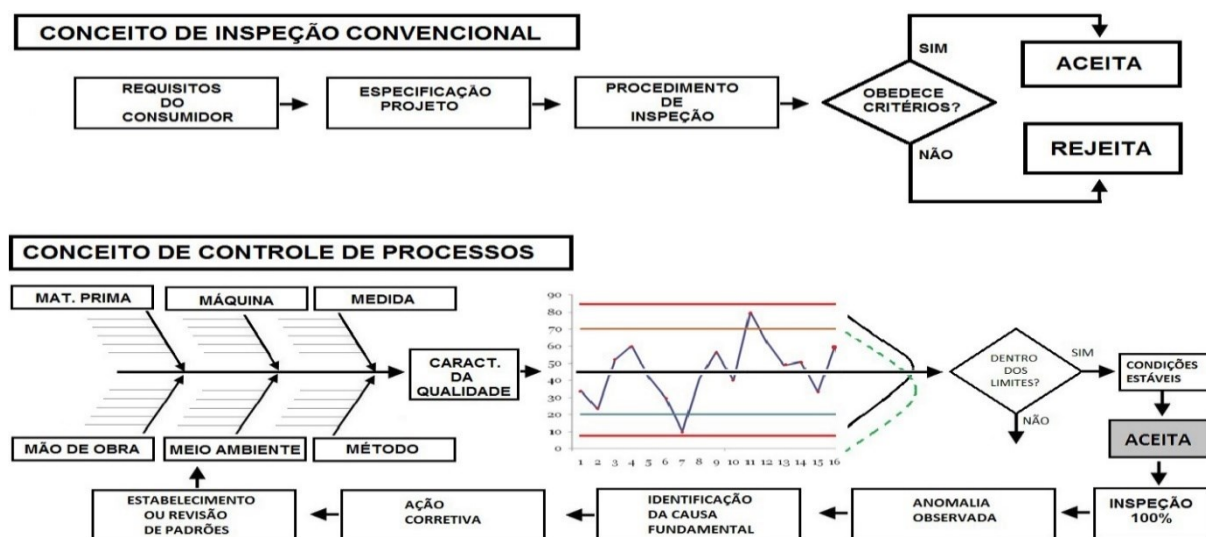
KAIZEN	Melhorias diárias baseadas em educação e treinamento.
5W2H	<i>What, Why, Who, Where, When, How. How Much</i>
5S	Utilização, Organização, Limpeza, Saúde e Autodisciplina.
Ciclo PDCA	<i>Plan, Do, Check, Act</i>

Fonte: Adaptado de KALKMANN (2002).

Para o presente trabalho, o enfoque será no Ciclo PDCA e na metodologia dos 5S, visto que foram os conceitos utilizados como base para o desenvolvimento da atividade em questão. Graças às definições anteriores, dadas por Campos (2004), agora é possível direcionar o estudo para um método de prática do controle: o Ciclo PCDA.

A seguir, na Figura 1, é explicitada a diferença entre a execução de controle de processos e a mera inspeção convencional.

Figura 01: Conceito de Controle de Processo



Fonte: <https://www.labnetwork.com.br/destaque/gestao-laboratorial-capitulo-10-analise-de-processos-sig/>. (Adaptado de CAMPOS, 2004, p.222.)

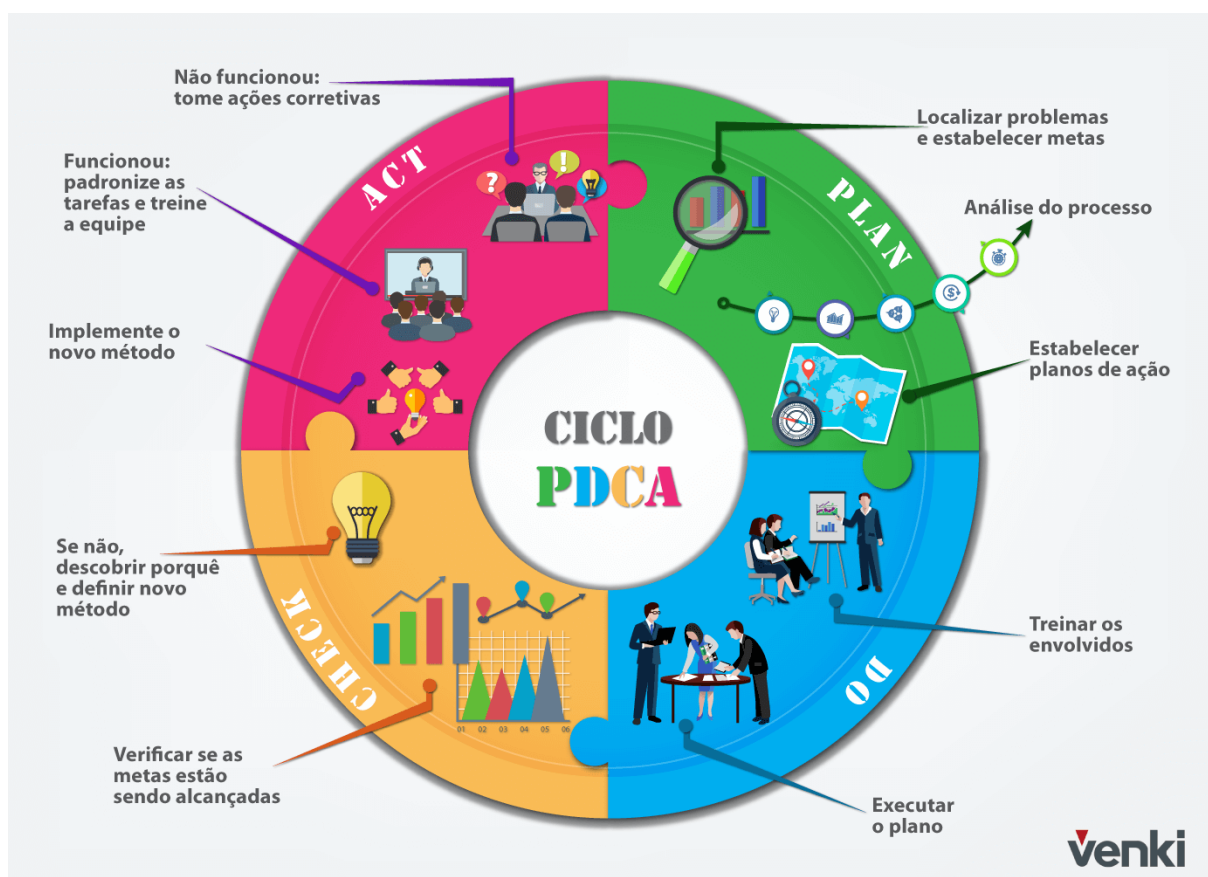
2.3. O Ciclo PDCA

O sucesso de uma empresa está diretamente ligado ao seu cotidiano. As pessoas envolvidas devem carregar consigo o pensamento de trabalho organizado e sistematizado em prol da qualidade. O Ciclo PDCA surge como uma das ferramentas

básicas de implantação e acompanhamento de procedimentos de melhoria contínua em uma companhia (GRIFO, 1997).

Campos (2004) mostra o ciclo como uma composição de quatro fases básicas e suas especificidades serão discutidas a seguir. Originalmente o termo tem origem na língua inglesa, porém, traduzindo para o português, têm-se: Planejamento, Execução, Verificação e Ação Corretiva – como destacado na Figura 1 que segue.

Figura 02: O Ciclo PDCA



Fonte: <https://www.venki.com.br/blog/ciclo-pdca-conceito/>.

As definições e especificações sobre cada fase são dadas a seguir, seguindo as orientações dadas por Campos (2004).

PLAN – Planejamento:

A primeira fase é separada em dois passos:

- I. Determinar a meta que se busca para o item que será controlado;
- II. Determinar o caminho que será seguido para que a meta seja alcançada.

Vale ressaltar a semelhança com o conceito de controle de processos, tratado anteriormente como “estabelecimento da diretriz de controle”.

DO – Execução:

A segunda fase consiste em executar o que foi planejado anteriormente, sendo que para tal é necessária a realização do treinamento da equipe envolvida. Além disso, é feita a coleta de dados para que o processo seja verificado.

Check – Verificação ou Checagem

A terceira fase é direta: interpretação dos dados coletados anteriormente, de forma a compará-los às metas determinadas no planejamento e concluir sobre a efetividade do processo em implantação.

Act – Ação Corretiva

A quarta e última fase é baseada em focar nos desvios evidenciados pela verificação (terceira fase), buscando definir as ações corretivas cabíveis. O objetivo é reduzir até que seja eliminada a ocorrência do problema em definitivo.

Caso o problema não seja mais detectado, o processo passa a ser o novo padrão da companhia. E, em seguida, é reiniciado o ciclo para que sejam identificados e resolvidos outros desvios/problemas.

Oribe (2009) destaca a importância de separar o PDCA da categoria de método, visto que o mesmo é uma base sobre a qual são construídos os outros métodos específicos. O ciclo PDCA não é restritivo, sendo aplicável em diversas esferas, bastando apenas realizar a implementação das especificidades – o que cria, consequentemente um método.

A partir dos conceitos destacados pode-se então iniciar o estudo de um programa que pode se aliar ao Ciclo PDCA como ferramenta de melhoria contínua em uma companhia: O programa 5S.

2.4. O Programa 5S – Os 5 Sensos

A origem do Programa 5S é do ano de 1950, com Kaoru Ishikawa. O contexto de criação é justamente o de um país derrotado na Segunda Guerra Mundial, ou seja, economicamente devastado. O objetivo era reorganizar tanto a economia quanto as

empresas, de forma a reduzir desperdícios e aumentar a produtividade ao máximo. (AILDEFONSO, 2008).

O Programa funciona até hoje e foi importado por diversos países – inclusive o Brasil na década de 1990. Claro que foram feitas mudanças e adaptações, porém a essência do Programa segue os cinco passos básicos, que são:

- I. **Seiri** – Senso de Utilização;
- II. **Seiton** – Senso de Ordenação;
- III. **Seiso** – Senso de Limpeza;
- IV. **Seiketsu** – Senso de Asseio/ Saúde;
- V. **Shitsuke** – Senso de Autodisciplina/ Padronização.

Aildefonso (2008) destaca que o programa tem como objetivo mudar atitudes e hábitos das pessoas dentro da empresa, ou seja, o programa aborda a cultura da companhia. O programa em si é dito simples, porém a implantação pode ser complicada, visto que o mesmo se baseia na prática diária dos Sensos. É muito importante que todos estejam empenhados no objetivo para que a implantação apresente bons resultados.

Ainda sob a ótica de Aildefonso (2008, p.3), é explicado que o uso da terminologia “senso de” não foi somente para adequar os termos à língua portuguesa. Ao usar a expressão, o modelo demonstra com muito mais clareza o significado de cada passo assim como originalmente, quando expressado em ideogramas japoneses (*kanji*).

“O termo ‘Senso de’ significa “exercitar a capacidade de apreciar, julgar e entender”. Significa ainda a “aplicação correta da razão para julgar ou raciocinar em cada caso particular”.”

Camargo (2010) traz uma análise interessante sobre o impacto da implantação de cada um dos Sensos sob diferentes aspectos, mostrado na Tabela 2.

Oliani et al. (2016) descreve o Programa 5S como uma das ferramentas de melhoria contínua que tem o objetivo de mudar o comportamento das equipes em uma companhia, focando na conscientização dos mesmos de forma que o ambiente da empresa seja propício para atender às necessidades dos clientes.

Tabela 2: Sensos

EFEITOS	SEIRI (Utilização)	SEITON (Ordenação)	SEISO (Limpeza)	SEIKETSU (Saúde)	SHITSUKE (Autodisciplina)
Otimização de espaços					
Minimização de excessos					
Consciência do desperdício					
Redução do tempo improdutivo					
Consciência da importância do controle					
Maior vida útil de ferramentas e equipamentos					
Propicia a detecção de defeitos e falhas					
Melhoria do aspecto visual do ambiente					
Melhoria das relações interpessoais					
Melhoria na comunicação					
Evidencia a importância do padrão					
Desenvolve o espírito de equipe					
Melhoria no controle dos itens de consumo					
Estimula a criatividade					
Reduz o risco de acidentes					
Reduz o risco de doenças funcionais					
Reduz o efeito de agentes poluentes					
Promove a redução de custos					
LEGENDA Relação Forte Relação Média Relação Fraca	 				

Fonte: Adaptado de CAMARGO (2010, p.84).

Seguindo ainda a linha de Oliani et al. (2016), é dito que o cenário atual não comporta empresas voltadas somente à produção. O comportamento, educação e segurança dos colaboradores são aspectos fundamentais e que devem ser trabalhados em conjunto para que se atinja uma produtividade alta, com desperdícios – de recursos e tempo – reduzidos e alta lucratividade.

Com as contribuições conceituais anteriores, é chegado o momento de definir as especificidades de cada passo do Programa. Vale citar que a Tabela 2 é um apanhado geral dos benefícios de implantação e suas graduações de influência (forte, média e fraca) serão boas referências após a definição dos conceitos de cada um dos cinco sentidos.

2.4.1. Seiri – Senso de Utilização/ Organização

A atitude de organizar é descrita por Camargo (2010) como a simples separação de tudo aquilo que é necessário de tudo que não é. E, feita essa diferenciação, dá-se um destino apropriado para cada recurso.

Em seguida, Aildefonso (2008, p.4) destaca que a prática do *Seiri* é marcada pela separação do que é necessário para as atividades imediatas. A expressão utilizada pelo autor é: “deixando próximo, à mão”. Além disso, buscar sempre a remoção ou realocação de tudo aquilo que for desnecessário ou descartável.

Tanto Camargo (2010) quanto Aildefonso (2008) citam que além da alocação correta de recursos, é necessário que sejam encontrados os excessos e desperdícios de materiais, espaço e pessoal. E, quando identificados, sejam encontradas as razões para que o excesso ou desperdício esteja ocorrendo. Assim, é possível tratar o problema e evitar que o mesmo volte a se repetir no futuro.

Oliani et al. (2016, p.116) traz uma frase bem simples para definir, de forma sucinta, o primeiro passo do Programa 5S:

“Separar o útil do inútil, eliminando o desnecessário”.

2.4.2. Seiton – Senso de Ordenação

Para Camargo (2010), o segundo senso está diretamente ligado ao primeiro, já que após separar os recursos restará apenas o que é útil, é então chegado o momento de organizar os materiais, guardando-os em locais de fácil acesso. Quanto mais

organizado o ambiente de trabalho, menor é o tempo perdido buscando ferramentas, documentos e materiais, resultando, conseqüentemente em uma maior produtividade.

Segundo Aildefonso (2008, p.5), ter o senso de ordenação consiste em:

“(...) definir locais apropriados e critérios para estocar, guardar ou dispor materiais, equipamentos, ferramentas, utensílios, informações e dados de modo a facilitar o seu uso e manuseio, facilitar a procura, localização e guarda de qualquer item.”

O autor ainda destaca que o segundo senso pode ser expandido para a vida fora da empresa, ou seja, nas relações externas de cada pessoa, de forma que cada um seja capaz de separar seu tempo, postura e recursos, levando em consideração cada contexto – pessoal e profissional.

Novamente, Oliani et al. (2016, p.116), traz uma frase que expressa a essência do Senso de Ordenação:

“Identificar e arrumar tudo, para que qualquer pessoa possa localizar facilmente”.

Camargo (2010) sugere exemplos simples – e muito efetivos – da aplicação da ordenação, como a utilização de etiquetas, cores e sistemas de códigos. Tudo isso torna os processos ágeis e facilita a comunicação dentro da companhia, além de aumentar o controle sobre os recursos disponibilizados e reduzir o risco de acidentes no ambiente de trabalho.

2.4.3. Seiso – Senso de Limpeza

O terceiro passo do Programa, objetiva implementar a Limpeza no sentido de eliminar a sujeira ou quaisquer materiais estranhos ao ambiente de trabalho. Além disso, há uma diretriz ainda mais importante para este passo: evitar o surgimento da “sujeira”, ou seja, identificar e eliminar ou evitar as condições causadoras do problema. O ato de limpar é colocado como uma atitude de inspeção do ambiente de trabalho (CAMARGO, 2010).

Além da definição anterior, Aildefonso (2008) diz ainda que a limpeza também abrange a necessidade de manter os arquivos, informações e dados sempre

atualizados, de forma que as decisões sejam sempre acertadas em relação à realidade da companhia, evitando assim possíveis falhas.

Por fim, citando Oliani et al. (2016, p.117), ter Senso de Limpeza é:

“Manter os ambientes sempre limpos, eliminando as causas da sujeira e aprendendo a não sujar”.

2.4.4. Seiketsu – Senso de Saúde/ Asseio

Aildefonso (2008) descreve o quarto passo como a prática rotineira dos três Sensos anteriores, objetivando manter o ambiente de trabalho limpo e higiênico. Para o autor, ter Senso de Saúde quer dizer que o indivíduo é capaz de manter o local de trabalho e outras áreas comuns da companhia – como por exemplo, banheiros, cozinha e lanchonetes – livres de agentes poluentes.

Para Cardoso (2010), este Senso inclui também que, além de ter internalizado a prática dos Sensos anteriores, o colaborador demonstre hábitos e comportamentos saudáveis dentro da empresa, mantendo as condições do local favoráveis à produtividade e sendo um exemplo da prática do bom comportamento e profissionalismo para favorecer as relações entre todos os membros da equipe de trabalho.

Por último, Oliani et al. (2016, p.117) adiciona a importância da clareza na troca de informações e comunicados, de forma que seja fácil o acesso, a leitura e o entendimento para todos os colaboradores, independentemente da posição hierárquica.

“Manter o ambiente de trabalho sempre favorável à saúde e higiene”.

Ao alcançar o domínio dos três primeiros Sensos, o quarto torna-se, basicamente a capacidade de praticá-los com naturalidade, melhorando a saúde mental e física dos envolvidos no ambiente tratado. (CARDOSO, 2010).

2.4.5. Shitsuke – Senso de Autodisciplina

O quinto e último senso, como mostra Aildefonso (2008), consiste na capacidade de ser disciplinado de forma que todos os outros sensos sejam praticados. O autor enfatiza a importância de que o novo sistema seja absorvido por todos os

membros da empresa, basicamente tornando-se parte vital da própria cultura da empresa.

Para Olini et al. (2016), o Senso de Autodisciplina é alcançado quando se tem a capacidade de seguir procedimentos e normas padronizados. Porém o autor nos atenta que *Shitsuke* não consiste em seguir cegamente uma ordem. É essencial que o colaborador se sinta parte do procedimento em que está inserido, possuindo voz, opinião e espaço para expor seus pontos de vista.

Cardoso (2010) diz ainda que o significado de ser disciplinado é apresentar atitudes voltadas à melhoria contínua – tanto individual quanto do ambiente em que se está inserido. O resultado disso é um ambiente com colaboradores proativos, que se relacionam de forma respeitosa e saudável, menores riscos de acidentes e falhas e, conseqüentemente, redução de custos para a companhia.

Em complemento, Aildefonso (2008, p.6) expressa outra visão acerca do Senso de Autodisciplina:

“Ter Senso de Autodisciplina significa ainda desenvolver o autocontrole (contar sempre até dez), ter paciência, ser persistente na busca de seus sonhos, anseios e aspirações, respeitar o espaço e a vontade alheios”.

Em conclusão, a Tabela 3 traz uma separação interessante proposta por Aildefonso (2008, p.7), separando os Sensos como “operacionais” ou “de sustentação”.

Tabela 3: Categorização dos Sensos		
1°	SEIRI	SENSOS OPERACIONAIS
2°	SEITON	
3°	SEISO	
4°	SEIKETSU	SENSOS DE SUSTENTAÇÃO
5°	SHITSUKE	

Fonte: Adaptado de AILDEFONSO (2008, p.7).

O autor explica que a própria aplicação dos três primeiros sensos já inicia a sensibilização e conscientização da equipe sobre os dois últimos. Sendo assim, os três primeiros sensos são aqueles em que a prática é palpável, no sentido de ser algo que é visto acontecendo no cotidiano da empresa. Enquanto o quarto e o quinto são

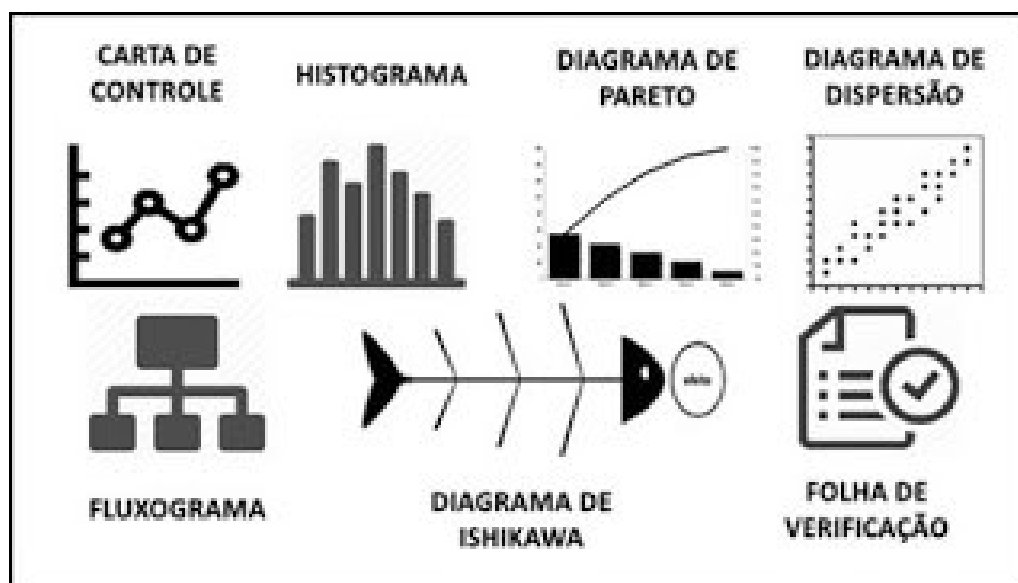
menos visíveis fisicamente, porém são a base que servirá de sustentação para a edificação do ciclo, de forma que o mesmo se complete e seja cada vez mais natural à equipe.

2.5. Ferramentas para o aprimoramento da Qualidade

Após revisar os conceitos de planejamento e prática da melhoria contínua é importante que seja destacado o ferramental disponível para analisar o contexto, verificar a efetividade da aplicação das metodologias e definir as direções de trabalho. Para McDermott et al. (1996), para que sejam feitas as melhorias de processos, os colaboradores precisam tanto de um ambiente favorável quanto do domínio de ferramentas de melhoria contínua.

Atualmente existem diversas ferramentas disponíveis para uso em prol da qualidade. Dentre tantas, é válido que algumas recebam mais destaque e nem sempre todas sejam utilizadas, visto que cada contexto irá apresentar suas especificidades (OLIVEIRA, 1996). A Figura 3 exemplifica algumas destas ferramentas:

Figura 3: Ferramentas da Qualidade



Fonte: <http://www.portal-administracao.com/2017/09/sete-ferramentas-da-qualidade-conceito.html>.

Acesso: 07/06/2019

Da Figura 3 serão separadas e conceituadas quatro ferramentas em especial, visto que as mesmas foram utilizadas para o desenvolvimento do presente trabalho. São elas: Fluxograma, Histograma, Diagrama de Ishikawa (Diagrama Causa-Efeito) e Diagrama de Pareto.

2.5.1. Fluxograma

Em acordo com Oliveira (1996), o conceito básico de fluxograma consiste em uma representação gráfica de um conjunto sequencial de atividades dentro de um processo, de forma a tornar acessível o entendimento e interpretação do mesmo. O fluxograma então permite que o processo seja analisado passo-a-passo, sendo assim possível encontrar pontos de melhoria de forma mais direta.

Os fluxogramas podem ser utilizados para originar ideias e sugestões de melhorias imediatas, por meio da eliminação, combinação ou substituição de atividades. McDermott et al. (1996, p.138) colabora ainda com sua definição:

“Um fluxograma do processo global para entregar um produto ou serviço pode apontar para áreas do processo ou para departamentos que precisam ser melhorados”.

2.5.2. Histograma

Segundo Oliveira (1996), o Histograma consiste em um gráfico de colunas utilizado para demonstrar como se distribui um conjunto de dados, gerando informações como: a dispersão dos dados, a tendência central e a forma como se organizam.

O uso da ferramenta permite quantificar anomalias e identificar a localização das mesmas em processos, além ainda de determinar a extensão de variação (desvio padrão) acerca de uma determinada atividade. Sendo este último ponto essencial para as empresas que buscam avançar em termos de qualidade, sendo o objetivo reduzir ao máximo a variabilidade de seus processos. (OLIVEIRA, 1996).

A construção de um Histograma simples, segundo McDermott (1996), consiste em determinar uma característica de ocorrência para o eixo das abcissas (eixo X) e, em seguida, determinar a frequência de ocorrência de cada característica no eixo das ordenadas (eixo Y).

2.5.3. Diagrama de Ishikawa ou Diagrama Causa-Efeito

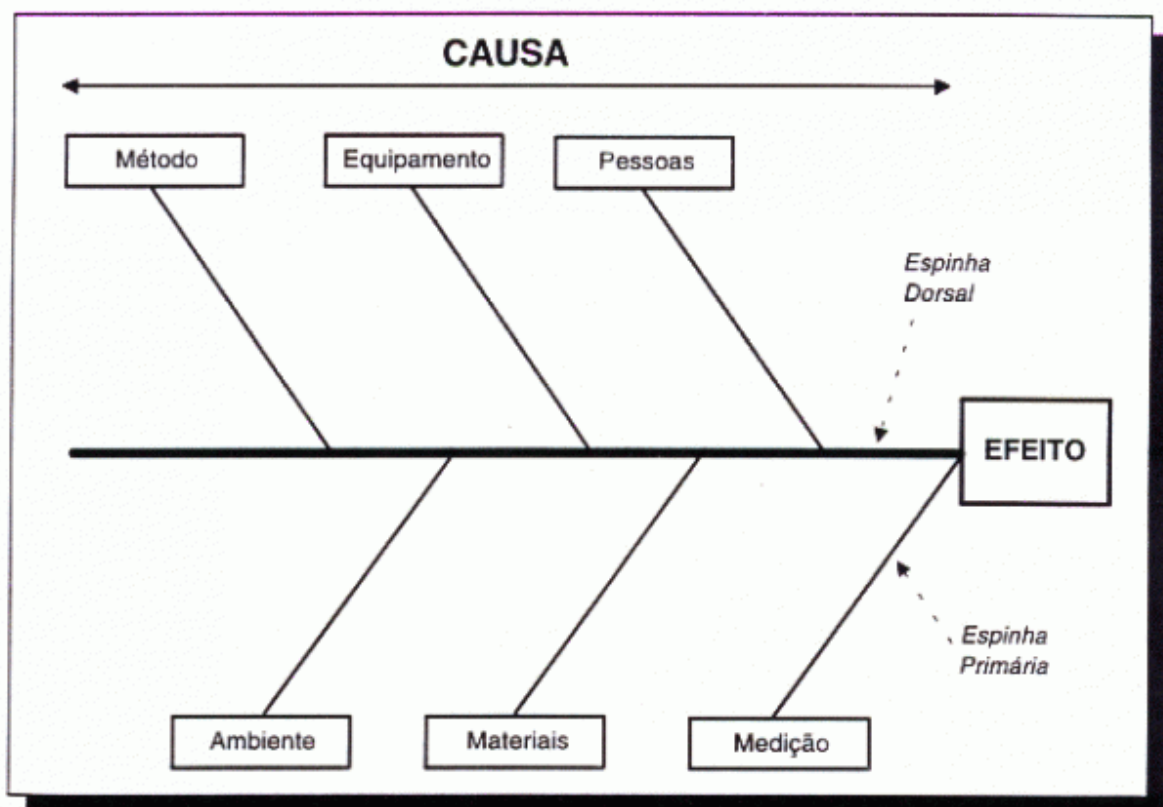
A investigação das origens de um problema – ou seja, suas causas – pode gerar conclusões diversas. É nesse momento que o Diagrama de Ishikawa se prova muito útil, visto que permite organizar categoricamente os conjuntos de causas

relacionadas a um determinado efeito ou problema, facilitando assim a elaboração de abordagens visando a resolução ou redução do mesmo. Oliveira (1996, p.29) conceitua o Diagrama de Causa-Efeito como:

“Representação gráfica que permite a organização das informações, possibilitando a identificação das possíveis causas de um determinado problema ou efeito”.

O diagrama é organizado de tal forma que cada causa é atribuída a uma característica principal – também chamada de espinha principal, dada a semelhança do diagrama com uma espinha de peixe. A figura 4 ilustra a construção inicial sugerida pela literatura (Oliveira, 1996):

Figura 4: Diagrama de Ishikawa



Fonte: OLIVEIRA (1996, p.31).

Oliveira (1996) sugere que comumente são utilizados os 6M's para iniciar a formulação da representação:

- I. *Men* – Mão-de-obra;
- II. *Methods* – Métodos;

- III. *Materials* – Materiais;
- IV. *Machines* – Máquinas;
- V. *Measurements* – Medições;
- VI. *Market* – Meio ambiente/ Ambiente de negócios.

À partir daí pode-se analisar quais as causas aplicáveis advindas de cada setor, adicionando no diagrama na forma de ramificações ou espinhas secundárias ao longo das primárias.

2.5.4. Diagrama de Pareto

Campos (2004) discorre sobre a resolução de problemas utilizando o método de análise de Pareto, dividindo um grande problema (ou problema principal) em diversos problemas menores, que podem ser resolvidos de forma direta pelos próprios colaboradores de uma companhia.

Além disso, o método permite dar prioridade a determinados pontos, tornando-os enfoque para resolução dada a sua influência sobre a atividade. Tudo isso sempre baseado em dados coletados, de forma a poder indicar a frequência de ocorrência de cada anomalia, indicando assim, numericamente, o quanto cada causa contribui para determinado efeito. (CAMPOS,2004).

O Princípio de Pareto, como conta Oliveira (1996), divide os objetos de uma análise entre vitais e triviais, podendo ser aplicado em diversas áreas, no caso, o enfoque será a aplicação para a qualidade.

A aplicação do princípio permite que sejam identificadas as causas de maior influência na ocorrência de um efeito ou problema. Tal feito é baseado na análise de frequência acumulada, ou seja, ao organizar e quantificar as causas em ordem decrescente, é possível separar um pequeno número de causas predominantes que, quando somados, representam uma elevada porcentagem do total de ocorrências – 80% é comumente tomado como referência. Dessa forma é possível priorizar a resolução ou mitigação das causas classificadas como vitais. (OLIVEIRA, 1996).

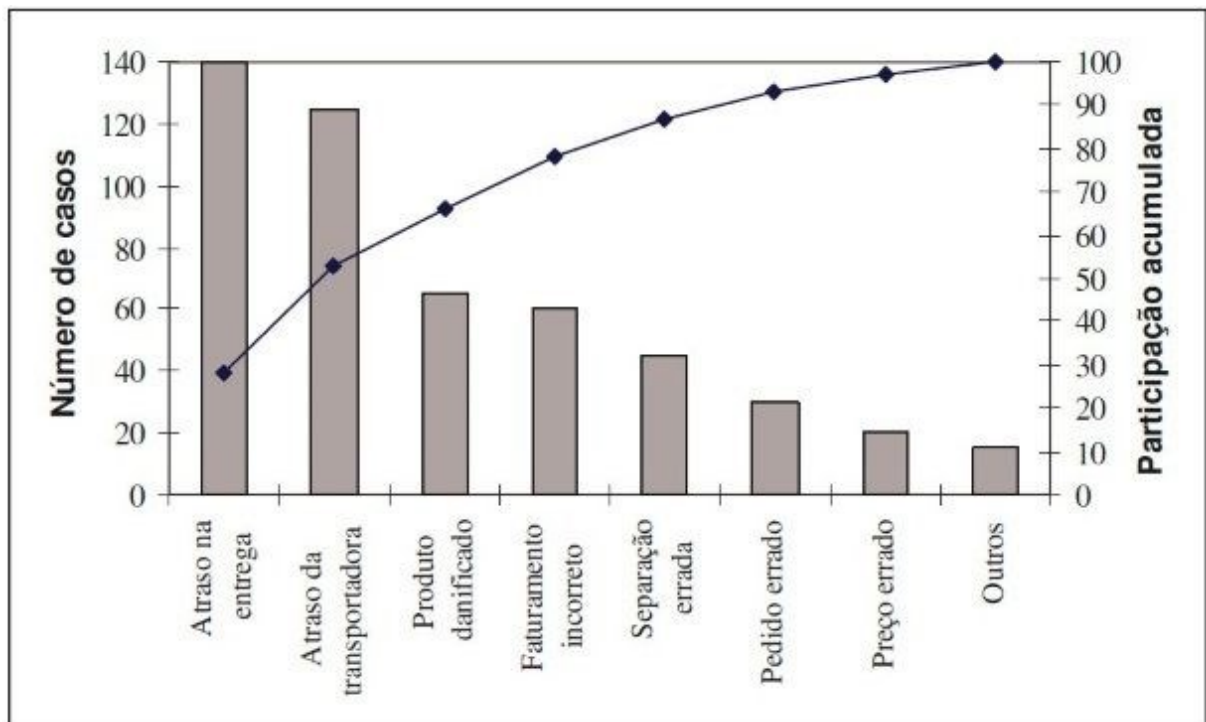
McDermott (1996, p.137) contribui com uma definição sucinta acerca da ferramenta:

“Um Diagrama de Pareto ajuda-nos a concentrar esforços nos poucos problemas ou áreas de melhoria vitais em vez

dos muito triviais. (...) é uma combinação de gráfico de barras/gráfico linear que apresenta os dados em ordem decrescente de importância. Isso nos permite concentrar nossos esforços no cerne do problema”.

A Figura 5 traz um exemplo da aplicação dos conceitos expostos pelos autores anteriores, separando claramente quais são as causas de maior impacto (ocorrência) em um processo:

Figura 5: Exemplo de aplicação do Princípio de Pareto



Fonte: <https://blogdaqualidade.com.br/diagrama-de-pareto/>. Acesso: 08/06/2019.

CAPÍTULO 3 – METODOLOGIA

Como já citado na introdução, a pesquisa foi realizada tomando como base o contexto específico da empresa, utilizando dados e materiais da própria e também artigos, revistas e livros como referências teóricas. A seguir serão mostrados os detalhes e o passo-a-passo adotado na implementação da cultura dos Cinco Sentidos na equipe de colaboradores.

3.1. Sobre a empresa

O primeiro passo adotado para que fosse traçado um plano de melhoria foi justamente conhecer a empresa. Foi essencial entender seu funcionamento, suas atribuições, suas normas, as diferentes equipes e suas funções para que assim fosse possível visualizar os problemas e suas dimensões.

A empresa possui um Manual de Controle da Qualidade (MCQ) – o qual é requisito de operação por parte do órgão regulador (ANAC). Neste manual são descritas as diversas atividades de manutenção que a empresa está apta a realizar, com detalhes sobre as referências de legislação e procedimento. Além disso o manual traz também anexos de cada tipo de documento adotado pela companhia, cada um com o título referente à sua aplicação específica.

Outro manual importante para o trabalho é o Manual da Organização de Manutenção (MOM), que traz informações acerca das funções e atribuições de cada colaborador de acordo com a sua posição na empresa. Traz também um fluxograma do procedimento de atendimento bem como referências acerca do espaço físico da empresa e as regulamentações obedecidas por ela.

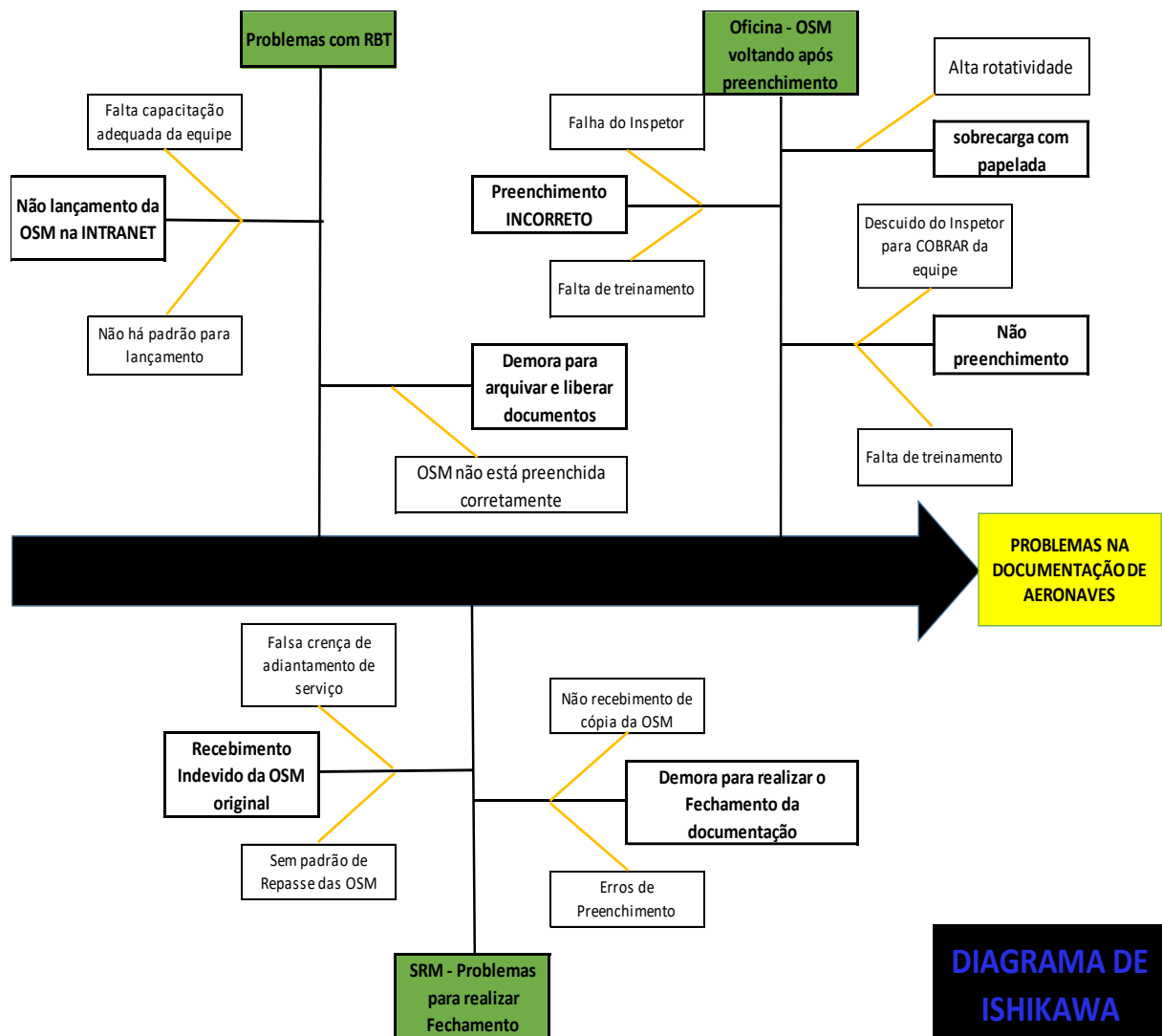
Porém, mesmo com os manuais, ainda sim surgiam problemas e falhas na empresa. Sendo assim, foi necessário compreender os problemas, de forma a encontrar suas causas e tratá-las utilizando as ferramentas discutidas anteriormente.

3.2. Discussão do Problema

O grande problema que assolava a produtividade das equipes da empresa era justamente a dificuldade de processamento, preenchimento e encaminhamento correto das Ordens de Serviço (O.S.) – que sempre contém toda a papelada relacionada aos serviços realizados em uma aeronave.

Uma O.S. de uma aeronave afeta diretamente a equipe de manutenção da oficina, a equipe de registro, a biblioteca técnica e a equipe comercial, visto que era composta por diversos tópicos, cada qual correspondendo a uma área para preencher e/ou revisar. Como a O.S. transitava por diversas áreas, foi elaborado um Diagrama de Ishikawa especificando as possíveis causas do problema em questão, levando em conta as principais equipes que entravam em contato com a documentação, o qual está destacado na Figura 6.

Figura 6: Diagrama de Ishikawa



Fonte: Elaborado pelo Autor (2018).

Dado o contexto, percebeu-se então que o problema era justamente a falta de organização, padronização e capacitação, com um procedimento de atendimento mais eficiente e acessível. O procedimento de atendimento em vigor era ultrapassado,

pouco detalhado e deixava vácuos de informação por não corresponder à realidade operacional da empresa.

O Diagrama foi confeccionado durante o processo de estudo acerca dos procedimentos da empresa, utilizando as respostas dadas pelos colaboradores durante cada entrevista. O registro permitiu definir as carências de cada setor, mesmo que não estivessem diretamente expressas, facilitando assim a compreensão e, por consequência, a escolha dos caminhos que deveriam ser traçados em busca da melhoria.

A Figura 7 mostra o fluxograma do atendimento em vigor antes das mudanças. É perceptível que o número de atividades, checagens e detalhes é reduzido. Além disso, não há explicação acerca da execução das atividades.

Além de incompleto, o fluxograma não representa a operação real da empresa e não contempla as áreas responsáveis por cada ação, sendo assim, deixa em aberto alguns pontos de responsabilidade que contribuem para que as inconformidades documentais aconteçam.

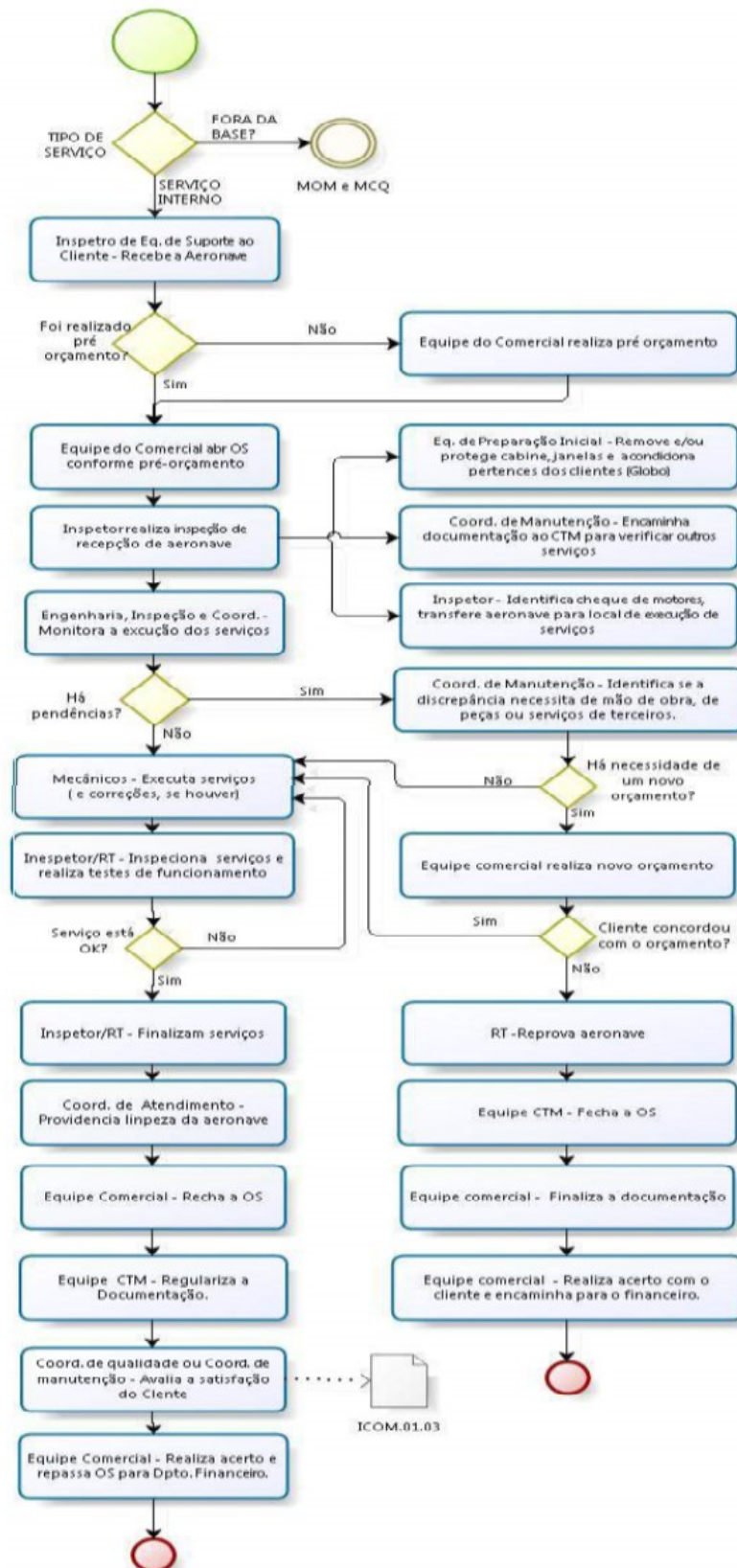
Tomando de base apenas essa referência inicial já foi possível perceber que seria necessária a elaboração de um procedimento novo, que contemplasse cada área, que responsabilizasse cada colaborador por suas ações na cadeia de atividades.

E não só isso, percebeu-se a necessidade de fornecer um material que explicasse ao colaborador quais as suas contribuições durante o processo de atendimento, sem deixar dúvidas ou margens para erros. A cobrança só poderia ser feita quando o funcionário estivesse plenamente capacitado de ser cobrado acerca do novo modelo de operação.

Com esse desafio a frente, os fundamentos teóricos foram consultados para guiar o processo de resolução. No caso, como já citado, a busca foi a implementação da Metodologia dos Cinco Sentidos utilizando como auxílio o Ciclo PDCA, para compreender e determinar os planos de ação.

Além da teoria, foi necessária a ação de campo, que será detalhada na seção seguinte.

Figura 7: Antigo Fluxograma do Procedimento de Atendimento



Fonte: MOM – Arquivo da empresa analisada. Acesso: outubro de 2018.

3.3. Utilização do Ciclo PDCA

Antes de qualquer ação era necessário compreender, em sua totalidade, como operava o organismo estudado, sendo assim, é iniciado o estudo acerca das operações da empresa. O objetivo foi compreender e determinar todo o “caminho” da aeronave antes mesmo de chegar à oficina até após sua saída.

Para tanto, foi adotada a estratégia de montar um mapa do procedimento real de atendimento, sendo assim, foram feitas entrevistas com diferentes colaboradores de diferentes áreas, buscando também o ponto de vista de cada um acerca da cadeia de atividades.

Seguindo então a definição dada anteriormente por Campos (2004) acerca do Ciclo PDCA, foram seguidos os passos:

Primeiramente foi estabelecida a meta: conhecer o mapa de atividades que estava em vigor por parte das diversas equipes. Em seguida, foi determinada a maneira para se atingir o objetivo: entrevistas com os funcionários. Por conseguinte, foram feitas as entrevistas e coletadas as informações, as quais foram estudadas em seguida, de forma a trazer as elucidações necessárias acerca do processo. E por fim, ao compreender a cadeia, foi possível determinar as ações necessárias para o primeiro ciclo de mudanças: confecção de um novo fluxograma de atendimento que refletisse a real condição de operação da companhia.

O primeiro Ciclo PDCA foi o que permitiu perceber, com embasamento, a forma de aproximação aplicável para a resolução do problema. No caso, foi provado aos superiores que o fluxograma correspondente ao atendimento – que estava presente no manual da empresa – já não servia como referência e que urgia a implantação de um processo novo. Portanto foi iniciada a confecção do mesmo.

Ao mesmo tempo em que era confeccionado um novo fluxograma, o ciclo PDCA foi sendo repetido no sentido de, a cada nova ação de correção, foram feitas novas entrevistas com os colaboradores, como uma forma de buscar a melhoria contínua – do processo – e de já integrá-los às mudanças, mostrando ainda que a opinião de cada um era valiosa, como aconselha CARDOSO (2010).

A literatura (MCDERMOTT et al., 1996) sugere que, durante a implantação de programas de controle de qualidade e melhoria contínua, seja montada uma equipe

voltada para estas ações. Porém, a realidade da empresa em questão não permitia que fosse deslocada mão-de-obra para o desenvolvimento de um grupo. Sendo assim, as ações seguintes foram tomadas apenas pelo pesquisador em questão, supervisionadas ocasionalmente pelo Responsável Técnico da companhia.

3.4. O Novo Fluxograma de Atendimento

A confecção do novo fluxograma de atendimento consistiu em um procedimento de repetição, sempre corrigindo as atividades, decisões e checagens, buscando atingir o resultado que mais se aproximasse da realidade da empresa, para que assim fosse possível sua implantação, seguida de resultados positivos.

No processo de criação e montagem foi utilizado o *software* BIZAGI BPMN MODELER como plataforma de auxílio, visto que o mesmo é aplicável para expressar diagramas gráficos e simular procedimentos segundo o formato BPMN (*Business Process Model and Notation*). O *software* é de uso livre e pode ser adquirido diretamente no sítio www.bizagi.com. (Acesso: 13/06/2019).

Utilizando todas as informações adquiridas de observação, entrevistas e estudos, foi confeccionado um novo modelo procedimental de atendimento, contendo um número muito maior de atividades que o anterior, mostrado na Figura 6, contemplando assim o “passo-a-passo” da aeronave – e de sua documentação – dentro da empresa.

Na Figura 8 está exposta uma prévia sobre o novo fluxograma. Dada sua extensão – pela quantidade de atividades e de detalhamento – o programa completo será disponibilizado no último capítulo do presente trabalho, na seção de Anexos, denominado como “ANEXO 1: Novo Fluxograma do Atendimento”.

Sobre o novo procedimento, nota-se que uma característica marcante é justamente a atribuição direta de responsabilidades, além da criação de bloqueios em sessões essenciais, buscando justamente evitar a propagação de inconsistências. Após os estudos acerca da operação e principalmente através das entrevistas, foi notável que uma equipe sempre culpava a outra quando eram detectados problemas, porém a responsabilidade nunca era evidente, sendo assim impossível realizar a cobrança direta e muito menos detectar as causas de surgimento de problemas. Com o novo método, o objetivo era reduzir ao máximo tal ocorrência.

Vale reparar que em cada ponto de decisão é feita uma checagem, questionando se a atividade realizada está de acordo com as determinações. Além disso, para cada atividade consta uma etiqueta codificada, explicitando a equipe ou colaborador responsável pela mesma.

A Tabela 4 explicita o significado de cada código do fluxograma:

Tabela 4: Legenda das etiquetas do novo fluxograma

CML	Equipe Comercial
RBT	Responsável pela Biblioteca Técnica
SRM	Equipe de Serviços de Registro de Manutenção
RTE	Responsável Técnico e Equipe de Engenharia
IPT	Inspetor
ETQ	Estoquista
SVS	Supervisor de Suprimentos
OFC	Equipe da Oficina de Manutenção
JVA	Jovem Aprendiz

Fonte: Elaborado pelo Autor (2018).

As etiquetas trazem também uma numeração. Esta representa a posição da atividade dentro do fluxograma e é de extrema importância pois está diretamente conectada ao Manual Descritivo do Novo Procedimento de Atendimento, disponibilizado integralmente no capítulo de Anexos – ANEXO 2.

O Manual Descritivo se alia ao fluxograma por ser justamente a descrição detalhada de cada atividade etiquetada, sendo assim um guia para qualquer colaborador checar. Além disso, o manual objetiva tornar o treinamento de novos funcionários muito mais ágil, já que oferece um panorama geral sobre o funcionamento de toda a companhia e, ao mesmo tempo, cria um passo-a-passo para cada equipe acessar.

A importância dos materiais desenvolvidos é imensa, já que anteriormente o treinamento de ingressantes comumente era feito por colaboradores experientes, porém sem um procedimento padrão bem definido. A implantação de padrões é essencial para que seja atingido um ambiente de melhoria contínua.

3.5. Implantação do Fluxograma aliado ao 5S

Com um novo procedimento em mãos, apoiado pelo RT, o desafio se tornou implantar o mesmo, de forma que fosse seguido perfeitamente por cada colaborador. Mais uma vez, foi necessário buscar na teoria um meio de inserir em uma equipe um novo jeito de trabalhar, alterar o cotidiano ao qual todos já estavam acostumados, ou seja, alterar a própria cultura daquele ambiente de trabalho.

Foi neste momento que a metodologia dos Cinco Sentidos surgiu como uma opção viável e que atenderia muito bem à necessidade do contexto, visto que esta é totalmente voltada para o objetivo de mudar o comportamento de cada colaborador na equipe.

A sugestão de implantação dos Cinco Sentidos foi então discutida com a equipe de engenharia da empresa e, em seguida, foi acatada. Sendo assim, com a autorização dada, foi iniciado o procedimento de estudos para treinar as equipes da empresa, aliando a adesão ao 5S ao mesmo tempo em que se inseria o novo fluxograma de atendimento em meio às atividades dos funcionários.

Após isso, o novo objetivo passou a ser treinar, conscientizar e capacitar cada colaborador de forma que o novo procedimento entrasse em funcionamento em conjunto com a adesão às mudanças culturais e comportamentais, advindas da integralização dos Cinco Sentidos.

Oliani et al. (2016) avisa que inserir mudanças culturais em um ambiente é algo que inevitavelmente gera desconfortos. Sabendo disso, o procedimento de treinar e conscientizar foi tomado como uma tarefa sensível: Incentivar as equipes a aderir ao Programa passa a ser um desafio de relações pessoais, e foi isto que motivou a elaboração de treinamentos separados para cada área, os quais serão discutidos a seguir.

3.6. Treinamentos

Equipado com o fluxograma, o manual descritivo e a teoria sobre a melhoria contínua foi possível iniciar o planejamento envolvendo os treinamentos das equipes. O objetivo foi aproximar ao máximo a realidade de cada equipe ao que os Cinco Sentidos propunham, ou seja, tornar a metodologia acessível a todos os colaboradores, independentemente da função ocupada.

A maneira encontrada para executar tal feito foi justamente desenvolver treinamentos específicos para cada equipe, adaptando os Cinco Sentidos para a realidade de cada um, criando, em cada apresentação, situações do cotidiano dos funcionários em que a metodologia era facilmente aplicável.

E assim foi feito: cada equipe recebeu as orientações sobre como praticar os Cinco Sentidos, quais os benefícios a prática traria e como seriam as atividades segundo o novo fluxograma. Adicionalmente, também foi essencial deixar claro sobre a disponibilidade para sugestões e dúvidas, objetivando inserir cada colaborador no próprio desenvolvimento das novas práticas.

A dinâmica de cada treinamento variou, porém foi comum o uso de apresentações em *slides*, utilizando o *software PowerPoint*, de forma a tornar o contato mais expressivo, com imagens e referências mais interativas com o espectador.

Outro fator determinante para que as mudanças fossem bem recebidas foi a aproximação com as equipes, ou seja, conquistar a confiança dos colaboradores para que as novas mudanças fossem aceitas com menor resistência.

Por fim, foram concluídos os treinamentos, o que possibilitou iniciar os procedimentos de quantificação de mudanças, ou seja, coletar, tratar e interpretar dados acerca do problema primordial. Verificando se as novas práticas estavam ou não colaborando para a sua resolução.

3.7. Coleta de Dados

Para verificar a efetividade dos treinamentos era necessário adotar um fator quantificável que representasse o problema analisado. Sendo assim, em conluio com o RBT (Responsável pela Biblioteca Técnica), foi confeccionada uma planilha de acompanhamento, buscando detalhar informações acerca de cada O.S., desde a sua abertura até o seu fechamento e arquivamento.

Como o destino final das ordens de serviço é sempre o arquivamento por parte da Biblioteca Técnica, as pendências inevitavelmente se acumulavam na área, portanto foi definido como um “gargalo”, ou seja, onde o problema se acumulava. A consequência disso é a sobrecarga da equipe.

Sabendo disso, a cooperação com o RBT se baseou em monitorar a movimentação de cada Ordem de Serviço, observando quem era o mecânico/inspetor responsável, se a O.S. apresentou inconsistências e se estas foram corrigidas. Tais fatores permitiram quantificar os dados, assim sendo possível criar representações gráficas acerca do problema.

A coleta de dados foi então assistida pela equipe mais afetada, sendo então de grande interesse para a mesma, ainda mais quando a possibilidade de apresentar dados concretos para a diretoria se mostrou alcançável. E é disso que o capítulo seguinte irá tratar: a utilização prática das informações coletadas.

CAPÍTULO 4 – RESULTADOS E DISCUSSÕES

Após todo o processo de planejamento, execução dos treinamentos, implementação de mudanças e coleta de dados, é chegado o momento de checar a efetividade das mudanças, como orienta o Ciclo PDCA.

Com os dados em mãos, a checagem, ou ainda, o tratamento dos dados, é executado utilizando as ferramentas da melhoria contínua, a exemplo da Figura 3. A motivação principal foi criar representações de fácil assimilação e explicação para a diretoria, de forma a provar a efetividade do trabalho realizado e também mostrar quais partes das equipes necessitam melhorar.

O presente capítulo consistirá em reproduzir as análises levadas ao RT, as implicações de cada uma e, conseqüentemente as respostas posteriores ao contato com os resultados. Basicamente, levando em conta o Ciclo PDCA, o passo final será utilizar as informações da Checagem (*Check*) em prol das Ações Corretivas (*Act*).

4.1. Apresentação do Modelo de Coleta de Dados

Como já citado anteriormente, a coleta de dados resultou em uma planilha contendo informações específicas sobre as ordens de serviço. Será mostrado na Tabela 5 o quadro correspondente a cada informação monitorada. A planilha em si não pode ser compartilhada por conter informações que identificam os serviços e as aeronaves atendidas. Para os efeitos do presente trabalho, apenas o tipo de informação já é suficiente para prover um panorama do acompanhamento realizado.

É importante notar que em diversos momentos são anotados os responsáveis por algum(ns) dos passos do procedimento, de forma a tornar cada atividade uma atitude de responsabilidade. O rastreo total da ordem de serviço é determinante para que o problema seja tratado, visto que só assim as causas podem ser reconhecidas e evitadas.

Além de “nomear” movimentações das O.S., há também o acompanhamento das datas de entrada, trânsito entre as equipes e finalização. Informação esta que será importante para a separação dos meses no momento da análise, possibilitando a realização de comparações nas seções a seguir como uma forma de verificar as mudanças ao longo do tempo.

Tabela 5: Planilha de Informações Coletadas

PLANILHA DE CONTROLE DE ORDENS DE SERVIÇOS
Número da Ordem de Serviço
Prefixo da Aeronave
<i>Serial Number (S/N)</i>
Modelo da Aeronave
Tipo de Serviço Executado
Data de Início do Atendimento
Data do Fim do Atendimento
Data de Aviso sobre Abertura da O.S.
Mecânico/Inspetor Responsável pela O.S.
Data de Entrega da O.S. ao SRM para Fechamento
Identificação dos <i>Forms</i> Conferidos e Anexados
Pendências Identificadas na O.S.
Data de Envio para Correção
E-mails dos Funcionários Avisados sobre as Pendências
Data de Devolução da O.S. após Correções
Colaborador em posse da O.S.
Data de entrega de cópia da O.S. para Fechamento no SRM
Data de entrega de cópia da O.S. para Fechamento no Setor Comercial
Data de Arquivamento da O.S.
Observações/Comentários para especificidades

Fonte: Elaborada pelo Autor (2018).

Durante os treinamentos foi reforçada a importância da atribuição de responsabilidade para cada atividade realizada. Tal reforço é notável ao se observar a planilha, que dá muita importância às datas e a quem realizou cada ação, assim colaborando para o monitoramento.

4.2. Ferramentas Utilizadas

Com a intenção de dar continuidade ao modelo de acompanhamento, fez-se necessário interpretar os dados coletados, ou seja, criar representações que pudessem ser apresentadas e explicadas de maneira direta e quantizada para a apreciação da diretoria.

Sabendo dessa necessidade, os dados foram tratados, observando o andamento de cada ordem de serviço e classificando seu *status*, como uma forma de criar categorias e assim poder quantizar e comparar. Para tanto, foram adotadas as ferramentas de representações gráficas, no caso, majoritariamente foram aplicados os histogramas em conjunto com os Diagramas de Pareto.

Além destes, vale lembrar que anteriormente já havia sido utilizado o Diagrama de Ishikawa – ou ainda, Diagrama Causa-Efeito – como uma forma de compreender as causas dos problemas. Esta foi uma das ferramentas que permitiu ter um panorama geral da questão.

O objetivo da escolha das ferramentas foi justamente conhecer as causas gerais da falha analisada (Diagrama Causa-Efeito) e, em seguida, mostrar o ponto de concentração de falhas, como sugere o Princípio de Pareto e, por fim, criar gráficos de comparação de desempenho ao longo de determinados intervalos de tempo, os quais são muito bem representados pelos Histogramas.

4.3. Exposição de Resultados

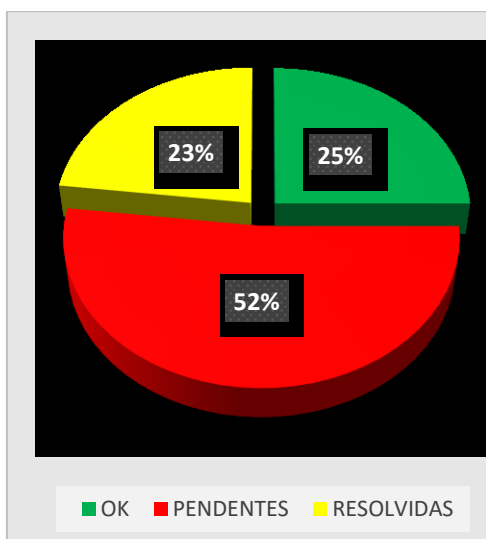
Sabendo dos fatores relevantes, como quantizá-los e possuindo domínio das ferramentas supracitadas foi possível elaborar uma série de gráficos que expressam as mudanças pós implantação dos Cinco Sentos e do Novo Fluxograma dos Procedimentos de Atendimento, buscando checar – como auxilia o Ciclo PDCA – a efetividade.

A primeira parte de tratamento dos dados está voltada para a análise da evolução da equipe em termos gerais, sem especificar os números de cada equipe individualmente – entretanto esta discussão será feita adiante – de forma a se obter um panorama geral do comportamento da companhia, durante a realização das novas atividades.

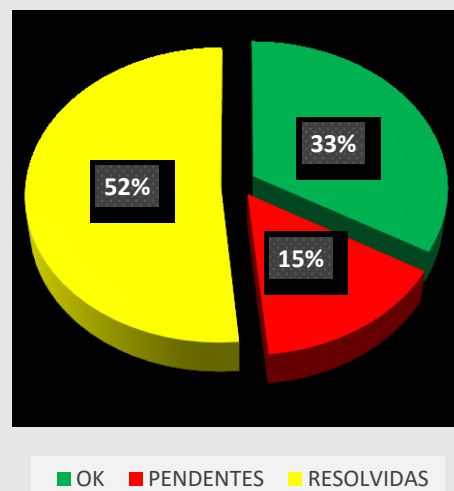
A Figura 9, está dividida em seis partes – classificadas de “a” até “f” – como forma de demonstrar o *Status* registrado para as ordens de serviços entre os meses de outubro de 2018 e março de 2019, período correspondente à coleta de dados na empresa. A referência de separação foi a Data do Fim do Atendimento (Tabela 5) de cada O.S., visto que a regulamentação da companhia requer que a documentação seja arquivada, sem pendências, nesta data.

Figura 9 (a – f): Comparativos de *Status* das Ordens de Serviços

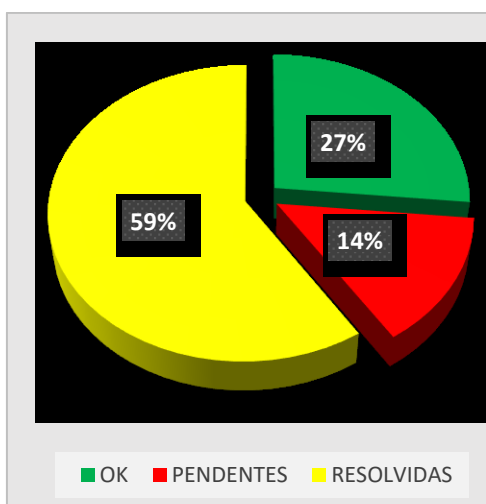
(a) Dados relativos a outubro de 2018



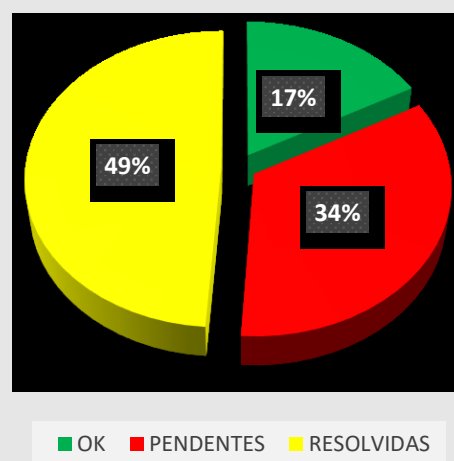
(b) Dados relativos a novembro de 2018



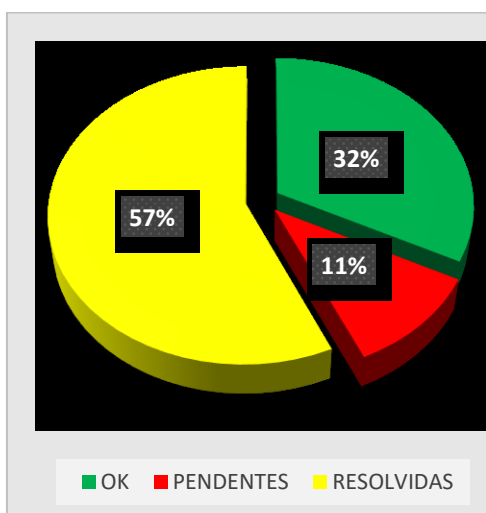
(c) Dados relativos a dezembro de 2018



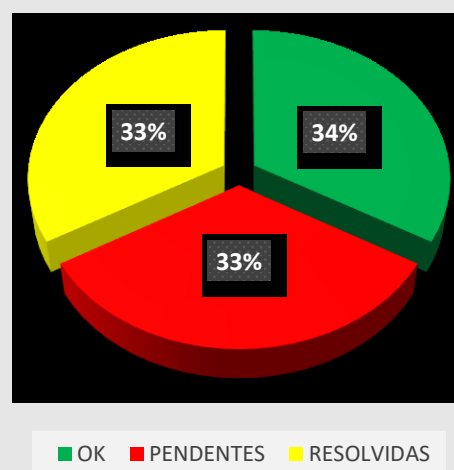
(d) Dados relativos a janeiro de 2019



(e) Dados relativos a fevereiro de 2019



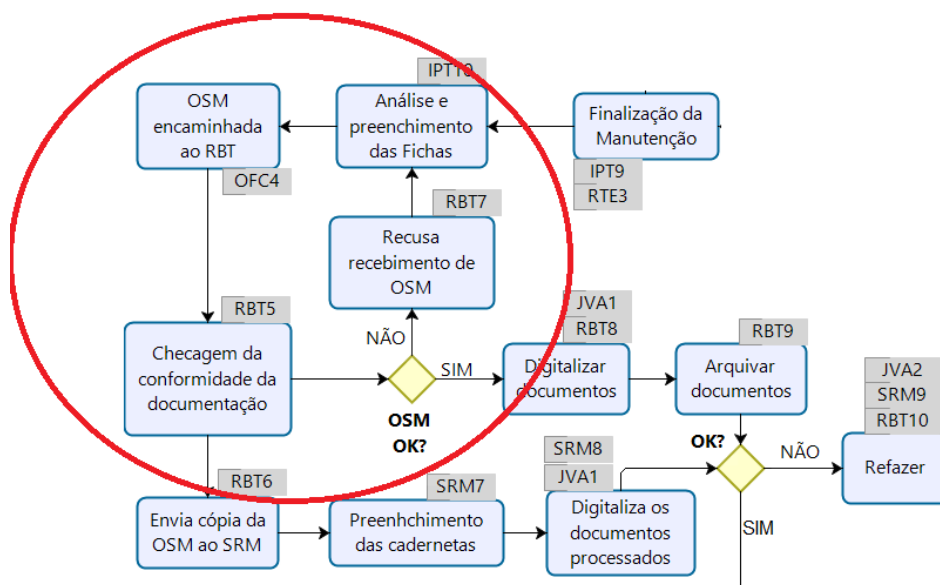
(f) Dados relativos a março de 2019



Fonte: Elaborado pelo Autor (2019).

Por meio da observação do conjunto de gráficos da Figura 9 é possível notar que o número de pendências resolvidas sofreu um aumento percentual substancial ao longo do tempo. Pode-se relacionar essa melhoria diretamente ao período em que foi iniciada a implantação do Novo Fluxograma, visto que o mesmo, como já citado, emprega o uso de bloqueios. Na Figura 10 será mostrado um exemplo de bloqueio e seu funcionamento será discutido.

Figura 10: Exemplo de Bloqueio Processual do Novo Fluxograma de Atendimento



Fonte: Elaborada pelo Autor (2018).

Em destaque está um ponto importante do Fluxograma: a entrega da documentação para a checagem por parte do Responsável pela Biblioteca Técnica (RBT). Frequentemente os maiores problemas envolvendo preenchimento correto de documentação estavam concentrados neste momento. O uso do bloqueio foi de suma importância por atacar diretamente a principal fonte de falhas: a Oficina.

O bloqueio funciona como um mecanismo de segurança para o receptor dentro do fluxograma, visto que só o permite receber um documento e dar continuidade às atividades se este estiver com todos os campos preenchidos corretamente. Além disso, é reforçada a cadeia de responsabilidade para cada colaborador em relação às atividades que realiza.

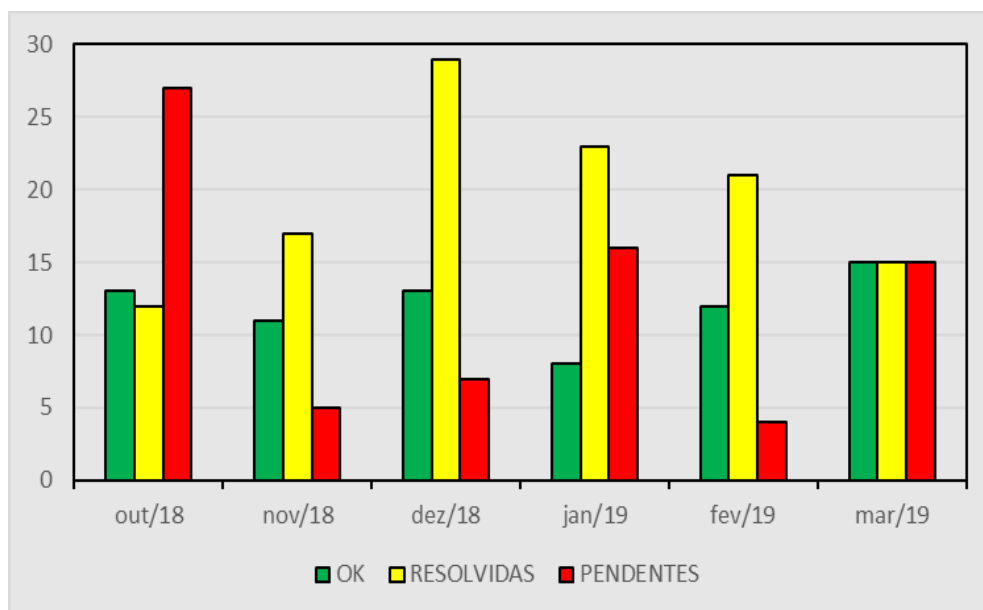
A cadeia de responsabilidade foi trabalhada, implantada e incentivada justamente sob a tutela dos Cinco Sentidos, de forma a sensibilizar mais facilmente os colaboradores, buscando tornar a transição mais suave. O ambiente de trabalho

também se mostrou mais organizado e bem utilizado seguindo fortemente os dois primeiros sentidos, além da forte presença do terceiro sentido no que diz respeito às situações de comunicação e troca de informações. As movimentações de serviços passaram a ser formalizadas sempre por e-mails e mensagens escritas, fortalecendo ainda mais a característica de responsabilidade dos colaboradores.

Ao sensibilizar os colaboradores com os conceitos mais simples dos Cinco Sentidos, já foi possível notar que o próprio preenchimento, entrega, comunicação e organização apresentaram melhorias. O reflexo dessas melhorias é notado também quando se percebe um aumento no percentual de ordens de serviços entregues sem pendência alguma – classificadas como “OK”. Tal resultado revela-se muito positivo para a companhia, dado que a redução de pendências resultará inevitavelmente na redução de desperdícios – tanto de tempo quanto de recursos e pessoal.

Para analisar os impactos sobre o número de incidência de documentos classificados como “PENDENTES”, serão utilizadas como auxílio as Figuras 11 e 12.

Figura 11: Comparativo de Status das O.S. ao longo de 06 meses.



Fonte: Elaborado pelo Autor (2019).

A Figura 11 expressa uma redução drástica no número absoluto de O.S. dadas como “PENDENTES”, caindo de 27 para 5, justamente a partir do mês de novembro de 2018. Tal ocorrência não se dá por coincidência, visto que mostra a aceitação das novas mudanças – que se iniciaram em outubro – de uma forma geral.

No mês de outubro de 2018, como visto na Figura 9(a), o percentual de documentos pendentes é de 52% do total mensal. Em seguida, logo em novembro de 2018 (Figura 9 (b)), já se têm 15% de pendências. Tal comportamento, apesar de flutuações, se mantém nos meses seguintes, de forma que o número anterior nunca mais foi registrado. A Figura 11 se alia ao conjunto como uma forma de expressar a magnitude absoluta das variações sob o novo regime.

Por meio da visão geral da análise, ou seja, observando os seis meses de implantação, nota-se que com o tempo as equipes buscaram resolver o maior número de pendências possível. Prova disso é comparar o desempenho geral do mês de outubro de 2018 com a média de desempenho dos cinco meses seguintes – de novembro de 2018 até março de 2019.

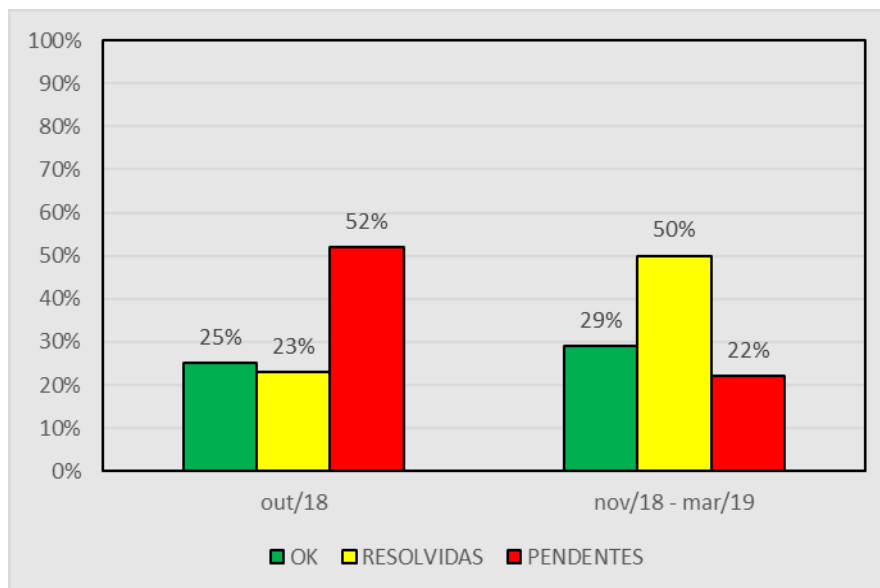
Antes de entrar em detalhes sobre as informações expressadas na Figura 12, vale explicar as razões por trás da comparação relativa de um único mês com os resultados médios comprimidos de um período de cinco meses.

Como o princípio da implantação se deu no mês de outubro, os dados coletados expressam a companhia em sua forma original, ou seja, no estado anterior ao Novo Fluxograma, à aplicação do Ciclo PDCA e à implantação dos Cinco Sentidos. Sendo assim, o período seguinte a este expressa justamente os resultados posteriores a todas as mudanças, treinamentos, análises e discussões. Além disso, visto que o número de Ordens de Serviços mensais é variável, o uso de comparações relativas (percentuais) irá permitir uma quantização mais fiel para os objetivos buscados, tendo que a magnitude de mudanças será mostrada proporcionalmente. A análise percentual irá permitir uma visão clara dos impactos causados pelos novos programas introduzidos no cotidiano da empresa.

Como mostra a Figura 12, o percentual médio de documentos entregues sem nenhuma pendência – prontos para liberação e arquivamento – subiu de 25%, em outubro de 2018, para 29%. Como já explicado, o impacto disso é muito positivo para a companhia dadas as economias de recursos envolvidas.

Além disso, nota-se um crescimento substancial no número de resoluções de pendências, de 23% para a média de 50%. Tal percentual é reflexo de uma equipe que se encontra em processo de aceitação das mudanças, ou seja, uma equipe em busca de corrigir os erros cometidos anteriormente.

Figura 12: Comparativo percentual entre outubro de 2018 e os valores médios observados no período dos cinco meses seguintes (novembro de 2018 até março de 2019)



Fonte: Elaborada pelo Autor (2019).

Adicionalmente, é importante discutir a queda no número de documentos dados como “PENDENTES”, já que estes eram um grande problema para a empresa. A redução de 52%, dado em outubro de 2018, para uma média de 22%, expressa uma melhora significativa do conjunto. Vale ainda expressar que a queda deste percentual se liga diretamente ao aumento do número de Ordens de Serviços corrigidas.

Além disso, vale destacar o desvio padrão identificado no período médio (5 meses) como forma de checar as oscilações para cada *status* especificado. No caso:

- I. OK – 7% com valor absoluto de 2,37;
- II. RESOLVIDAS – 10% com valor absoluto de 6,12;
- III. PENDENTES – 11% com valor absoluto de 8,80.

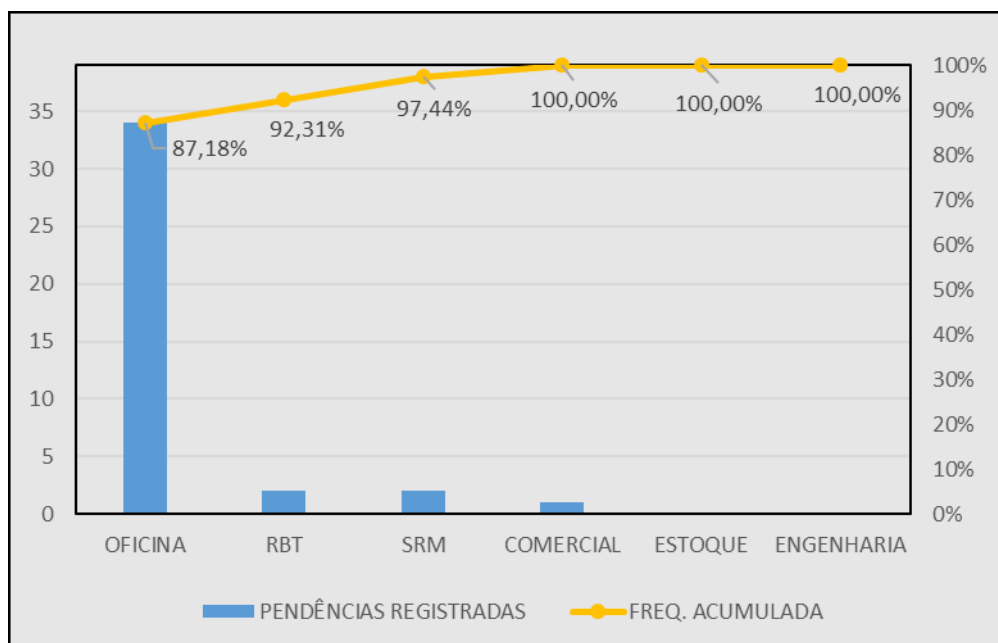
Em termos percentuais é possível perceber que as oscilações não foram tão significativas para o período após a implantação das mudanças, demonstrando assim houve consistência nos resultados obtidos.

Sabendo disso, é importante salientar que, apesar de se notar uma melhora significativa no que diz respeito à documentação – que é essencial principalmente sob a visão do órgão regulador (ANAC) – fica claro que, mesmo com um menor número de documentos pendentes, ainda se tem dispêndio de recursos e tempo buscando correções.

Partindo agora para um outro ângulo da pesquisa, serão analisados dados relativos às equipes que movimentaram as ordens de serviços. Seguindo o modelo da empresa, a observação será feita expressando a responsabilidade de cada equipe em relação ao registro de uma pendência. Para o caso as áreas monitoradas são: Comercial, Serviço de Registro de Manutenção (SRM), Oficina, Engenharia (incluindo o Responsável Técnico), Estoque e Biblioteca Técnica (especificamente o Responsável pela Biblioteca Técnica).

O gráfico presente na Figura 13 expressa outra ferramenta aplicada para o tratamento dos dados coletados: O Diagrama de Pareto. Comumente esta ferramenta busca determinar quais as causas mais relevantes de um problema, ou seja, onde estão concentrados os pontos de falha. Para o presente trabalho, sua aplicação objetivou identificar quais equipes apresentavam mais dificuldades em se adequar às mudanças, sendo ainda uma ferramenta de referência para o uso contínuo do Ciclo PDCA, já que gerou indicadores acerca de quais áreas da empresa precisavam de mais auxílio, treinamento e estímulo. A forma de perceber tais necessidades reside justamente na identificação dos concentradores de falhas.

Figura 13: Diagrama de Pareto das Equipes – outubro de 2018.



Fonte: Elaborada pelo Autor (2019).

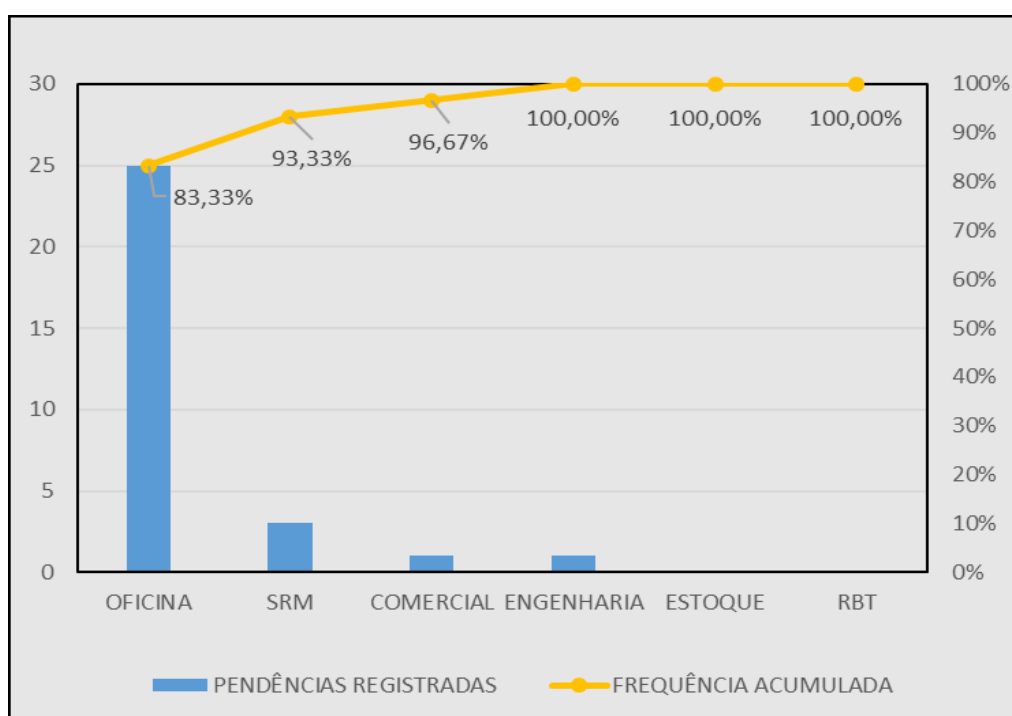
É notável que a equipe com maior número de registros de erros é a Oficina de Manutenção, concentrando pouco mais de 87% das falhas totais do mês analisado.

Tendo em vista estes dados do primeiro mês, foi possível ter certeza acerca de qual área precisava de mais atenção. Além disso, vale citar que o Princípio de Pareto se mostrou verdadeiro para o caso, concentrando a maioria das falhas em uma pequena porcentagem das causas.

Seguindo a referência do primeiro mês (outubro de 2018), com a aplicação do PDCA, já estava em ordem a aplicação das primeiras ações corretivas. No caso, estas foram justamente as novas implantações realizadas no período seguinte.

Sabendo do ponto de concentração de inconsistências documentais e erros de preenchimento das Ordens de Serviços foi possível traçar como objetivo corrigir a conduta das equipes da Oficina de Manutenção. Porém, mesmo com os treinamentos ministrados, o objetivo não foi totalmente atingido, como mostra a Figura 14, que explicita a permanência da predominância de erros cometidos por parte da Oficina, com 83,33% dos registros de pendências do mês de março de 2019.

Figura 14: Diagrama de Pareto das Equipes – março de 2019.



Fonte: Elaborada pelo Autor (2019).

Apesar da permanência de predominância no que diz respeito aos erros, é importante salientar que, em termos absolutos, o número de falhas cometidas pelas

equipes de manutenção (oficina) caiu de 34 para 25, representando uma melhoria percentual de aproximadamente 27%.

O índice de erros da oficina permanecer elevado pode ser interpretado de duas formas distintas e não excludentes:

I) A área está sobrecarregada e necessita de mais mão-de-obra;

II) Há resistência ou dificuldade dos colaboradores em aderir às novas metodologias implementadas.

A sugestão que fica para avaliações futuras ou continuações do trabalho é justamente a comprovação da necessidade de mais contratações e/ou a busca por elaborar treinamentos que atinjam de forma mais efetiva as equipes com maior carência.

O reconhecimento das evoluções é de suma importância para acompanhar as necessidades da companhia, porém, mais importante ainda é expressar os resultados para os colaboradores envolvidos, visto que gera o sentimento de “dever cumprido” e estimula cada funcionário a manter o ambiente produtivo.

CAPÍTULO 5 – CONCLUSÕES E SUGESTÕES

Como forma de finalizar o presente trabalho, é válido resumir as percepções alcançadas a partir do mesmo, citando quais melhorias foram atingidas e sugerindo quais ainda o podem ser.

Os resultados encontrados mostram que a implantação dos Cinco Sentidos nas equipes, aliada à aplicação do Ciclo PDCA, tornou possível iniciar e incitar a busca por um ambiente produtivo, eficiente e gerador de bons resultados. Para qualquer empresa que busca sobreviver em um contexto de competição tais avanços devem ser reconhecidos e considerados.

Além disso, o uso dos 5S permitiu um maior engajamento dos funcionários em prol da qualidade, ou seja, os próprios colaboradores fizeram parte do programa implantado, vide entrevistas realizadas com os membros de cada área. A participação das equipes foi essencial para que fosse feita uma leitura correta dos problemas que a empresa possuía, visto que só assim foi possível buscar as melhores maneiras possíveis de se tratar as causas.

Apesar dos resultados apresentarem dados positivos em relação às melhorias, vale lembrar que o problema não foi solucionado por completo, dado que, mesmo com a redução no número de inconsistências documentais, as equipes de manutenção (Oficina) continuaram apresentando altos índices de falhas em comparação com as equipes de outras áreas.

Dessa forma, fica como sugestão que sejam feitas alterações nos treinamentos específicos das equipes de manutenção, buscando atender melhor às carências da área, além de intensificar o acompanhamento e supervisão, de maneira que sejam sanadas dúvidas e dificuldades de adesão.

As melhorias alcançadas expressam a importância de se utilizar as ferramentas da qualidade total no contexto atual quando se busca sobrevivência e sucesso. O resultado não se reflete somente no avanço da empresa, mas também na capacitação de seus colaboradores, tornando-os mais propensos a atitudes proativas e de autogestão.

Além disso, fica como marca o crescimento que o trabalho proporciona, já que estimulou enormemente as capacidades interpessoais do autor, dada a necessidade de atingir diferentes públicos apesar de ser recém-chegado na empresa e ocupar uma posição de baixa influência hierárquica (estagiário). Para o leitor, o trabalho traz uma base teórica de simples compreensão e, ao aliar-se a um estudo de caso, mostra as aplicações práticas dos conceitos, podendo ser utilizado como um guia para utilizações e melhorias futuras.

Por fim, vale comentar que é essencial que a empresa continue o trabalho iniciado, visto que as metodologias usadas são fortemente baseadas em ciclos, o que sustenta justamente a ideia de busca da melhoria contínua. E ainda, com todo o material em mãos, a empresa sai favorecida com uma base de conhecimento que só contribui para seu crescimento e sobrevivência.

CAPÍTULO 6 – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

01. CAMPOS, Vicente Falconi. **TQC – Controle da Qualidade Total (no estilo japonês)**. Nova Lima – MG: Editora FALCONI, 2004.
02. PALADINI, Edson Pacheco. **Gestão da Qualidade: Teoria e prática**. Edson Pacheco Paladini – 2ª Ed., São Paulo: Atlas, 2008.
03. OLIVEIRA, Sidney Teylor de. **Ferramentas para o Aprimoramento da Qualidade**. Sidney Teylor de Oliveira; colaboração Equipe Grifo. 2ª ed. – São Paulo: Pioneira, 1996.
04. **O Processo de Multiplicação da Qualidade**. Equipe GRIFO – São Paulo: Pioneira, 1997.
05. OLIANI, Luiz Henrique et al. **OS BENEFÍCIOS DA FERRAMENTA DE QUALIDADE 5S PARA A PRODUTIVIDADE**. Luiz Henrique Oliani; Wlamir José Paschoalino; Edson de Oliveira. Revista Científica UNAR (ISSN 1982-4920), Araras (SP), v.12, n.1, p. 112-120, 2016. Disponível em:
http://revistaunar.com.br/cientifica/documentos/vol12_n1_2016/9-OS%20BENEF%C3%8DCIOS%20DA%20FERRAMENTA%20DE%20QUALIDADE%205S%20PARA%20A%20PRODUTIVIDADE.pdf Acesso: 31/05/2019.
06. KALKMANN, Geraldo Luiz. **Qualidade Necessária: Para empresas de serviços**. Itajaí: Berger, 2002.
07. O Ciclo PDCA. Disponível em: <https://www.venki.com.br/blog/ciclo-pdca-conceito/> Acesso em: 03/06/2019.
08. ORIBE, Claudemir Y. **Qualypro: PDCA: Origem, conceitos variantes dessa ideia de 70 anos**. Disponível em: <http://www.qualypro.com.br/artigos/pdca-origem-conceitos-e-variantes-dessa-ideia-de-70-anos> . Acesso: 03/06/2019.

09. Conceito de Controle de Processo. Disponível em:

<https://www.labnetwork.com.br/destaque/gestao-laboratorial-capitulo-10-analise-de-processos-sig/> .Acesso: 04/06/2019. (Adaptado de CAMPOS, 2004, p.222).

10. CAMARGO, Wellington. **Controle de Qualidade Total.** Wellington Camargo; e-Tec Brasil. Curitiba – Paraná, 2011. Disponível em:

<http://ead.ifap.edu.br/netsys/public/livros/LIVROS%20SEGURAN%C3%87A%20O%20TRABALHO/M%C3%B3dulo%20I/Livro%20Controle%20da%20Qualidade%20Total.pdf> . Acesso: 05/06/2019.

11. AILDEFONSO, Edson Costa. **A busca da qualidade de vida com os novos 5'S.** 2008. Disponível em:

<http://ftp.cefetes.br/cursos/CodigosLinguagens/EAildefonso/Gestao%205s.pdf> .

Acesso: 03/06/2019.

12. MCDERMOTT, Robin E., et al. **QUALIDADE IMPULSIONADA PELOS EMPREGADOS.** Robin E. McDermott; Raymond J. Mikulak; Michael R.

Beauregard; tradução José Carlos Barbosa dos Santos; revisão técnica Roberto Antonio Iannone – São Paulo: Makron Books, 1996.

13. MOM – Arquivo da empresa analisada; outubro de 2018; Goiânia – GO.

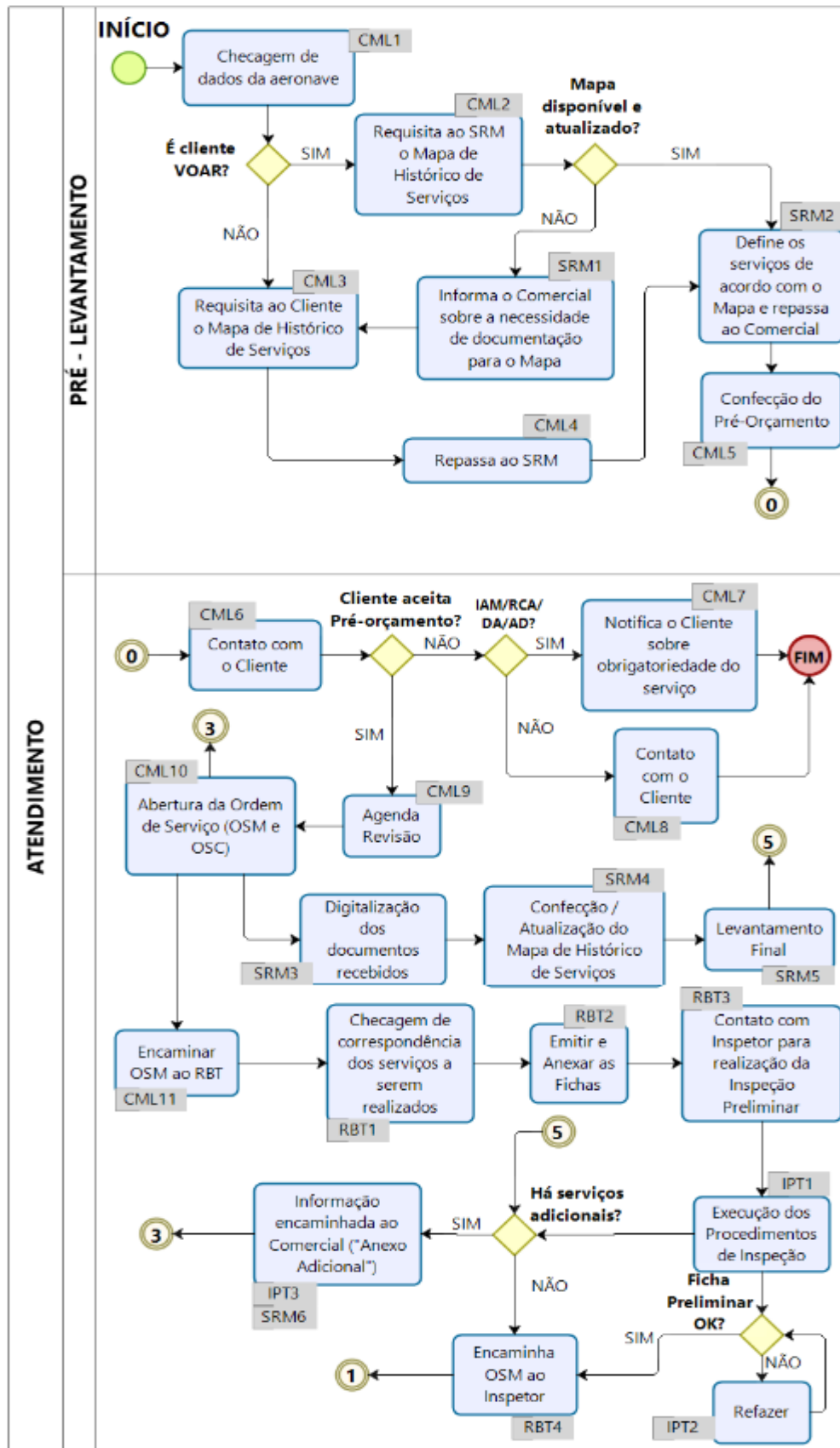
Acesso restrito.

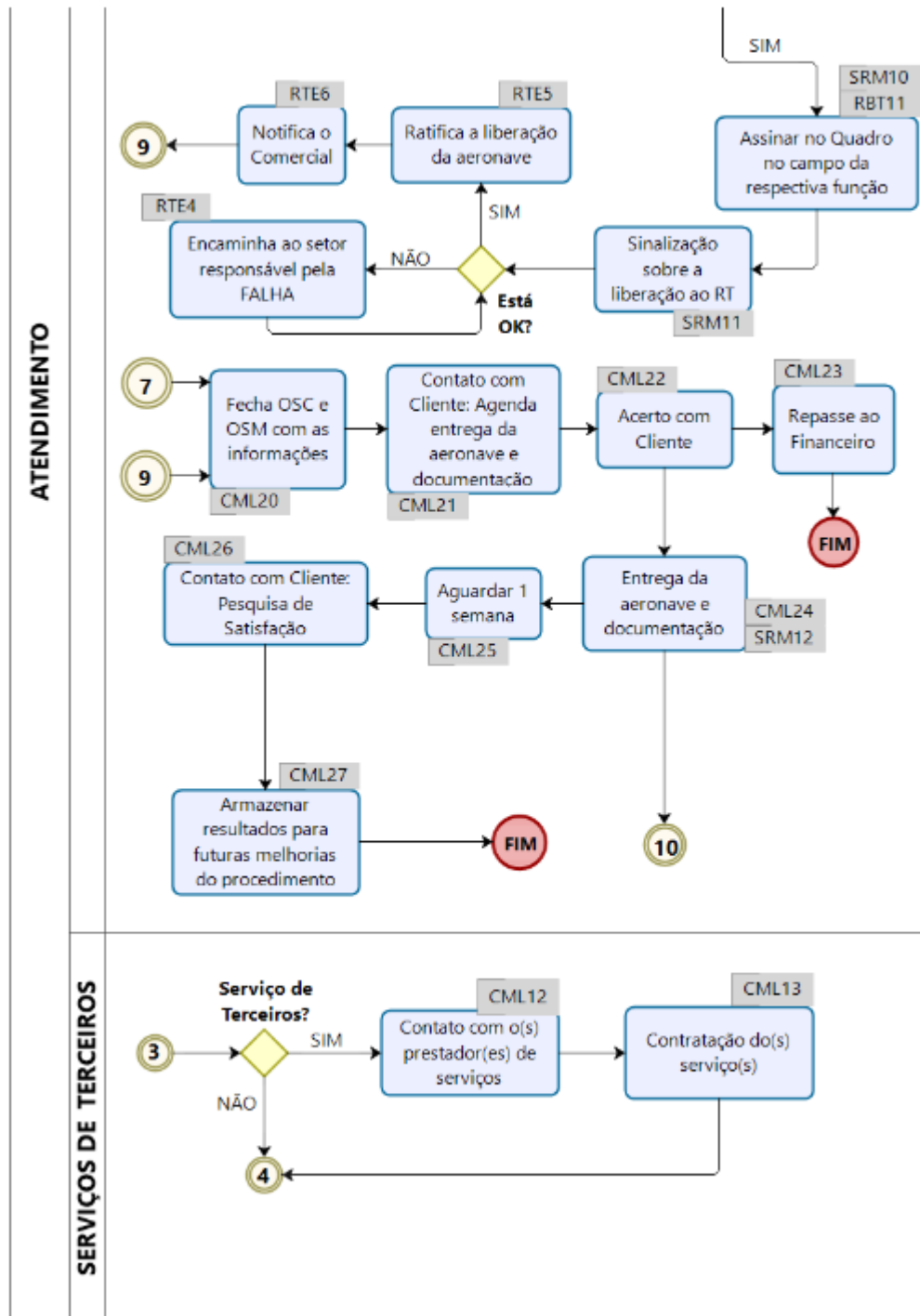
14. MCQ – Arquivo da empresa analisada; outubro de 2018; Goiânia – GO.

Acesso restrito.

CAPÍTULO 7 – ANEXOS

ANEXO 01: Novo Fluxograma do Atendimento





ANEXO 02: Manual Descritivo do Novo Procedimento de Atendimento

CML – COMERCIAL

CML1:

CHECAGEM DE DADOS DA AERONAVE:

Contato com o Cliente (por parte do **COMERCIAL** ou do **CLIENTE**) sobre a necessidade da realização de serviços de manutenção em aeronave.

Entrada do **prefixo** da aeronave no sistema do **RAB** para checagem preliminar da situação de registro da aeronave perante o órgão regulador.

C1

CONDICIONAL 1: É CLIENTE VOAR?

CML2

(CONDICIONAL 1 SIM) REQUISITA AO SRM O MAPA DE HISTÓRICO DE SERVIÇOS

Comunica ao **SRM** sobre o possível serviço para checagem do MAPA.

CML3

(CONDICIONAL 1 NÃO) REQUISITA AO CLIENTE O MAPA DE HISTÓRICO DE SERVIÇOS

Contato com o **CLIENTE** para que seja entregue a documentação da aeronave.

CML4

REPASSA AO SRM

Entrega a documentação (enviada pelo **CLIENTE**) ao **SRM** para checagem.

CML5

CONFECÇÃO DO PRÉ-ORÇAMENTO

Recebe informações do **SRM**, possibilitando a confecção do Pré-Orçamento e indicando necessidade de contato com o **CLIENTE** para repasse.

CML6

CONTATO COM O CLIENTE

Contato com o **CLIENTE** para repassar o Pré-Orçamento e negociar para que seja confirmado ou não o novo serviço.

C3

CONDICIONAL 3: CLIENTE ACEITA PRÉ-ORÇAMENTO?

C4

CONDICIONAL 4 (CONDICIONAL 3 NÃO): IAM/RCA/AD/DA?

CML7

(CONDICIONAL 4 SIM) NOTIFICAR O CLIENTE SOBRE OBRIGATORIEDADE DO SERVIÇO

Caso seja detectado algum serviço obrigatório – que afeta a aeronavegabilidade, por exemplo – o **CLIENTE** deverá ser notificado pelo **COMERCIAL (CML)** antes da finalização do atendimento.

CML8

(CONDICIONAL 4 NÃO) CONTATO COM O CLIENTE

Mesmo não constando serviço obrigatório o **COMERCIAL (CML)** tem a responsabilidade de contatar o **CLIENTE**, agradecendo a busca pela **VOAR AVIAÇÃO** e finalizando o serviço cordialmente.

CML9

(CONDICIONAL 3 SIM) AGENDA REVISÃO

Com a aceitação do Pré-Orçamento por parte do **CLIENTE**, é feito um agendamento pelo **COMERCIAL (CML)**.

O agendamento consistirá na determinação de uma data para que sejam entregues à empresa tanto a aeronave quanto a documentação – quando aplicável).

CML10

ABERTURA DA ORDEM DE SERVIÇO (OSM E OSC)

Com a chegada da aeronave e documentação ao hangar, o **COMERCIAL(CML)** abre a **ORDEM DE SERVIÇO (OS)**, sendo a mesma separada em **OSC** e **OSM**.

A **O.S.** é aberta de acordo com o Pré-Orçamento – aprovado pelo **CLIENTE** – seguindo em acordo com os repasses de serviços necessários por parte do **SRM**.

CML11

ENCAMINHAR OSM AO RBT

Após a abertura da **OS**, o **COMERCIAL (CML)** deverá repassar a **OSM** ao **RBT** para que sejam iniciados os procedimentos de documentação da manutenção.

C5

CONDICIONAL 5: SERVIÇO DE TERCEIROS?

CML12

(CONDICIONAL 5 SIM) CONTATO COM O(S) PRESTADOR(ES) DE SERVIÇOS

Caso sejam identificados serviços para os quais a **VOAR AVIAÇÃO** não é homologada ou não tem disponibilidade para realizar, deve ser feito o contato com

prestador(es) de serviço(s) externos à empresa, buscando estabelecer uma interface de forma a realizar o serviço na aeronave do **CLIENTE**.

CML13

CONTRATAÇÃO DO(S) SERVIÇO(S)

Feito o contato, o **COMERCIAL (CML)** tem como responsabilidade negociar com o(s) prestador(es) de serviços (terceiros) de forma a zelar pelos recursos da empresa durante a prestação dos serviços.

OBS.: É de suma importância que as empresas contratadas comprovem homologação perante órgão regulador (**ANAC**) para realização dos serviços contratados.

CML14

(CONDICIONAL 5 NÃO) CONFECÇÃO DO ORÇAMENTO COMPLEMENTAR

Utilizando as informações advindas do(s) “**ANEXOS ADICIONAIS**” – enviados pelo **INSPETOR (IPT)** e/ou **SRM** – o **COMERCIAL (CML)** deve confeccionar um complemento ao orçamento já existente – Orçamento Complementar.

CML15

CONTATO COM O CLIENTE

Com o Orçamento Complementar definido, o **COMERCIAL (CML)** entrará em contato com o **CLIENTE** para checar se há aceitação dos novos itens necessários.

C8

CONDICIONAL 8: CLIENTE ACEITA O NOVO ORÇAMENTO?

C9

(CONDICIONAL 8 NÃO) CONDICIONAL 9: IAM/RCA/AD/DA?

CML16

(CONDICIONAL 9 NÃO) FECHAMENTO DA O.S.

Na ocasião do **CLIENTE** rejeitar o novo orçamento, o **COMERCIAL (CML)** deverá fechar a **OS** para iniciar os procedimentos de finalização do atendimento.

CML17

ACERTO COM O CLIENTE

Com o fechamento da **OS**, o **COMERCIAL (CML)** acerta os devidos valores – caso aplicáveis – com o **CLIENTE** e, por fim, finaliza o atendimento.

CML18

REPASSE AO FINANCEIRO

Feito o acerto com o **CLIENTE**, é responsabilidade do **COMERCIAL (CML)** a realização do repasse de valores ao departamento **FINANCEIRO**.

CML19

FECHA OSC E OSM COM AS INFORMAÇÕES

Ao receber a sinalização de conformidade por parte do **RESPONSÁVEL TÉCNICO (RTE)**, o **COMERCIAL (CML)** deverá iniciar os procedimentos de fechamento das **ORDEM DE SERVIÇO (OS)** se utilizando das informações recebidas durante o procedimento (relacionadas às **OSC** e **OSM**).

CML20

CONTATO COM CLIENTE: AGENDA ENTREGA DA AERONAVE E DOCUMENTAÇÃO

No momento em que se tem o fechamento da **OS**, a equipe **COMERCIAL (CML)** tem autonomia para contar o cliente, notificando sobre a data de entrega da aeronave e documentação.

CML21

ACERTO COM CLIENTE

Conforme orçamento aceito durante o processo de atendimento, o **COMERCIAL (CML)** acerta os valores finais com o **CLIENTE**.

CML22

REPASSE AO FINANCEIRO

Feito o acerto com o **CLIENTE**, é responsabilidade do **COMERCIAL (CML)** a realização do repasse de valores ao departamento **FINANCEIRO**.

CML23

ENTREGA DA AERONAVE E DOCUMENTAÇÃO

O **COMERCIAL(CML)** é responsável por entregar a aeronave ao **CLIENTE** na data e horário agendados previamente, sendo de extrema importância a cortesia e profissionalismo no momento do contato. Além disso, o **SRM** deve ser notificado sobre a data e hora da entrega para que participe e dê o SUPORTE TÉCNICO do atendimento.

Quaisquer dúvidas que o **CLIENTE** apresente – dentro das atribuições do departamento **COMERCIAL (CML)** – deverão ser sanadas no momento do atendimento.

CML24

AGUARDAR 1 (UMA) SEMANA

Após a saída da aeronave, o **COMERCIAL (CML)** inicia um *timer* de 7 – 10 dias relacionado especificamente àquele **CLIENTE**.

CML25**CONTATO COM CLIENTE: PESQUISA DE SATISFAÇÃO**

Após expirado o *timer*, o **COMERCIAL (CML)** terá como responsabilidade realizar o contato com o **CLIENTE** para a realização de uma PESQUISA DE SATISFAÇÃO.

A pesquisa deverá englobar componentes setorizados da empresa, sendo de extrema importância que as OBSERVAÇÕES DO CLIENTE sejam consideradas, quando construtivas e aplicáveis.

CML26**ARMAZENAR RESULTADOS PARA FUTURAS MELHORIAS DE PROCEDIMENTO**

Os resultados das PESQUISAS DE SATISFAÇÃO deverão ser armazenados e planilhados de forma que seja possível identificar problemas recorrentes no processo de atendimento.

Dessa forma, será possível pontuar áreas específicas, tratando as falhas diretamente na fonte de ocorrência e, por consequência, OTIMIZANDO o atendimento e

MAXIMIZANDO A EFICIÊNCIA de operação da companhia.

SRM – SERVIÇO DE REGISTRO DE MANUTENÇÃO

C2

CONDICIONAL 2: MAPA DISPONÍVEL E ATUALIZADO?

SRM1

(CONDICIONAL 2 NÃO) INFORMA O COMERCIAL (CML) SOBRE NECESSIDADE DE DOCUMENTAÇÃO

Contato com **COMERCIAL (CML)** requisitando documentação da aeronave para que seja iniciado o Pré-Levantamento.

SRM2

(CONDICIONAL 2 SIM) DEFINE OS SERVIÇOS DE ACORDO COM O MAPA E REPASSA AO COMERCIAL

Com a documentação em mãos, e cumprindo com as necessidades do **SRM**, é feita uma determinação dos serviços aplicáveis à aeronave (Pré-Levantamento).

Contato com o **COMERCIAL (CML)**, repassando os serviços necessários.

OBS.: Os serviços pré-definidos estarão sujeitos a alterações de acordo com o Levantamento Final (**SRM**) e com os Procedimentos de Inspeção (**IPT**).

SRM3

DIGITALIZAÇÃO DOS DOCUMENTOS RECEBIDOS

Após o recebimento da documentação da aeronave – enviada pelo **COMERCIAL(CML)** – é necessário que tudo seja digitalizado pelo **SRM** (ou **JVA** na atribuição de atividade-auxílio ao Setor).

Após digitalizar, os arquivos gerados devem ser introduzidos corretamente no sistema virtual integrado (**INTRANET**) da empresa.

SRM4

CONFECÇÃO/ATUALIZAÇÃO DO MAPA DE HISTÓRICO DE SERVIÇOS

Nesta etapa o **SRM** deverá utilizar a documentação recebida e – digitalizada – para iniciar os procedimentos de checagem do Mapa de Histórico de Serviços da aeronave em atendimento, realizando a confecção de um novo ou atualizando um já existente.

SRM5

LEVANTAMENTO FINAL

A partir da atividade anterior (**SRM4**) é feito um Levantamento Final pelo **SRM**, sendo este enviado ao **COMERCIAL (CML)** para adições de serviços – quando aplicáveis.

C7CONDICIONAL 7: HÁ SERVIÇOS ADICIONAIS?**SRM6****(CONDICIONAL 7 SIM) INFORMAÇÃO ENCAMINHADA AO COMERCIAL (“ANEXO ADICIONAL”)**

Após o Levantamento Final, se o **SRM** identificar a necessidade de serviços além dos listados no Pré-Orçamento, é necessário que seja emitido um “**ANEXO ADICIONAL**”, contendo tais itens e serviços.

O **ANEXO ADICIONAL** será enviado ao **COMERCIAL (CML)** para que sejam feitas as alterações na **OSC**.

SRM7**PREENCHIMENTO DAS CADERNETAS**

Ao receber, do **RBT**, a **CÓPIA** da **OSM** é iniciado o preenchimento das Cadernetas da aeronave como responsabilidade da equipe do **SRM**.

OBS.: O setor **NÃO** deve receber a versão original da **OSM**, e, caso aconteça, a mesma deve ser **IMEDIATAMENTE REPASSADA AO RBT.** O serviço em questão só será realizado com cópias repassadas pelo **RBT**.

SRM8**DIGITALIZA OS DOCUMENTOS PROCESSADOS**

Após a conclusão da tarefa de preenchimento, o **SRM** tem como responsabilidade realizar a digitalização e organização dos documentos, de forma a inseri-los nos destinos corretos no sistema interno da empresa (**INTRANET**).

É essencial que esta tarefa não seja acumulada, ou seja, deve ser realizada **SEMPRE** que for finalizado um preenchimento, para que a **ORDEM** seja mantida no Sistema Virtual Interno.

OBS.: Esta atividade pode ser realizada pelo **JOVEM APRENDIZ (JVA)** segundo designação do próprio **SRM**.

SRM9**REFAZER**

É feita uma checagem na documentação, digitalização e arquivamento. No caso do surgimento de erros e inconsistências o procedimento deverá ser refeito até que esteja conforme indicam as normas da empresa.

SRM10**ASSINAR NO QUADRO NO CAMPO DA RESPECTIVA FUNÇÃO**

Após as checagens, no caso em que o **SRM** constata que está tudo de acordo – documentação preenchida e processada corretamente – o **QUADRO BRANCO NA**

SALA DO SRM deverá ser assinado pelo colaborador do **SRM**, responsável por aquela **OSM**, no campo correspondente à função.

OBS.: Ao assinar o **QUADRO** o colaborador do **SRM**, responsável por aquela **OSM**, assume RESPONSABILIDADE sobre a conformidade da documentação da aeronave em questão.

SRM11

SINALIZAÇÃO SOBRE A LIBERAÇÃO AO RT

O **COORDENADOR DO SRM (SRM)** pode sinalizar ao **RESPONSÁVEL TÉCNICO (RTE)** sobre a liberação da aeronave via direta, e-mail ou outro meio de comunicação. Porém vale ressaltar que o próprio **QUADRO BRANCO NA SALA DO SRM**, quando preenchido por completo (constando as assinaturas do **SRM** e **RBT**), já é um indicativo de conformidade documental.

SRM12

ENTREGA DA AERONAVE E DOCUMENTAÇÃO

O **COLABORADOR DO SRM (SRM)** que realizou os serviços da aeronave em questão é responsável por entregar a mesma ao **CLIENTE** na data e horário agendados previamente, sendo de extrema importância a CORTESIA e PROFISSIONALISMO no momento da entrega.

Quaisquer dúvidas de cunho TÉCNICO que o **CLIENTE** apresente – dentro das atribuições do **SRM (SRM)** – deverão ser sanadas no momento do atendimento.

OBS.: Há ocasiões em que o **RESPONSÁVEL TÉCNICO (RTE)** poderá acompanhar ou substituir o **COLABORADOR DO SRM (SRM)** durante o procedimento de entrega e finalização do atendimento.

RBT – RESPONSÁVEL PELA BIBLIOTECA TÉCNICA

RBT1

CHECAGEM DE CORRESPONDÊNCIA DOS SERVIÇOS A SEREM REALIZADOS

Após receber a documentação do **COMERCIAL (CML)**, o **RBT** inicia o procedimento de checagem da documentação da aeronave, determinando Fichas e Manuais que serão necessários durante o procedimento de atendimento.

RBT2

EMITIR E ANEXAR FICHAS

A partir da determinação de Fichas necessárias, o **RBT** é responsável por emitir e anexar TODOS os documentos à **OSM** – seguindo orientações de Manuais, Diretrizes e Normas.

Os anexos necessários variam de acordo com o serviço (aplicabilidade), sendo assim, a emissão será de acordo com informações dos levantamentos realizados pelo **SRM**.

RBT3

CONTATAR INSPETOR PARA REALIZAÇÃO DE INSPEÇÃO PRELIMINAR

Avisa o **INSPETOR (IPT)** para que sejam realizados os Procedimentos de Inspeção aplicáveis, com o subsequente preenchimento adequado das Fichas.

C6

CONDICIONAL 6: FICHA DE INSPEÇÃO PRELIMINAR OK?

RBT4

(CONDICIONAL 6 SIM) ENCAMINHAR OSM AO INSPETOR

Com a documentação correta e direcionada para o atendimento do modelo específico de uma aeronave, o **RBT** deverá enviar ao **INSPETOR (IPT)** a as Fichas anexadas para que seja iniciado o serviço de inspeção.

O **RBT** só encaminhará a **OSM** ao **INSPETOR (IPT)** após o PREENCHIMENTO COMPLETO da Ficha de Inspeção Preliminar.

RBT5

CHECAGEM DA CONFORMIDADE DA DOCUMENTAÇÃO

O **INSPETOR (IPT)** entrega a documentação ao **RBT** e, nesta etapa, é feita uma checagem de todos os documentos, buscando incoerências e/ou inconsistências do preenchimento. O **RBT** deve conferir se **TODOS** os campos estão devidamente preenchidos – mesmo quando o campo não é aplicável ao serviço, deve constar **N/A**).

Dentre a documentação entregue **DEVE** constar, de acordo com aplicabilidade – devidamente assinado pelo **MECÂNICO (OFC) E INSPETOR (IPT)** responsáveis pela atividade – os itens:

1. Ficha de Inspeção;
2. Ficha de Inspeção Preliminar;
3. Laudo de Vistoria;
4. *Form's* ou *SEGVOO's*;
5. Ordem de Serviço de Manutenção (**OSM**)
 - a. Prefixo;
 - b. S/N;
 - c. Horas Totais (TSN);
 - d. Ciclos (CSN);
 - e. Data – Fim;
 - f. Serviços – cada item de serviço deve constar **PREENCHIDO**:
 - i. Assinaturas – **Mecânico (OFC) e Inspetor (IPT)**;
 - ii. Manual;
 - iii. *Task*;
 - iv. Revisão;
 - v. Peça;
 - vi. *Form*.

RBT6

ENVIA CÓPIA DA OSM AO SRM

Ao receber a **OSM**, o **RBT**, mesmo antes de checar conformidade, repassa uma cópia ao **SRM**

OBS.: A O.S. **ORIGINAL** não poderá ser repassada ao **SRM**. **SOMENTE CÓPIA.**

C13

CONDICIONAL 13: DOCUMENTAÇÃO (OSM) ESTÁ OK?

RBT7

(CONDICIONAL 13 NÃO) **RECUSA RECEBIMENTO DE OSM**

Após receber a documentação do **Inspetor (IPT)**, se, após a checagem, são detectadas quaisquer inconsistências, o **RBT** devolve a documentação ao **Inspetor (IPT)** para que o preenchimento seja feito corretamente.

RBT8

(CONDICIONAL 13 SIM) **DIGITALIZAR DOCUMENTOS**

Caso a documentação recebida esteja de acordo com o requerido para registro (TODOS OS CAMPOS PREENCHIDOS) o **RBT** tem autonomia para digitalizar a **OSM**. Vale ressaltar que é de extrema importância que a documentação conste no sistema interno da empresa (**INTRANET**) para quaisquer necessidades de verificações ou reimpressões futuras.

OBS.: Esta atividade pode ser realizada pelo **JOVEM APRENDIZ (JVA)** segundo designação do próprio **RBT**.

RBT9

(CONDICIONAL 13 SIM) **ARQUIVAR DOCUMENTOS**

Após a digitalização dos arquivos, é responsabilidade do **RBT** realizar o arquivamento da documentação da aeronave, mantendo o sistema interno **ATUALIZADO** e **ORGANIZADO**.

C14

CONDICIONAL 14: DOCUMENTAÇÃO ESTÁ OK?

RBT10

(CONDICIONAL 14 NÃO) **REFAZER**

É feita uma checagem na documentação, digitalização e arquivamento. No caso do surgimento de erros e inconsistências o procedimento deverá ser refeito até que esteja conforme indicam as normas da empresa.

RBT11

(CONDICIONAL 14 SIM) **ASSINAR NO QUADRO NO CAMPO DA RESPECTIVA FUNÇÃO**

Após as checagens, no caso em que o **RBT** constata que está tudo de acordo – documentação preenchida, processada e arquivada corretamente – o **QUADRO BRANCO NA SALA DO SRM** deverá ser assinado pelo **RBT** no campo correspondente à função.

OBS.: Ao assinar o **QUADRO** o **RBT** assume RESPONSABILIDADE sobre a conformidade da documentação da aeronave em questão.

IPT – INSPETOR

IPT1

EXECUÇÃO DOS PROCEDIMENTOS DE INSPEÇÃO

Após receber a **OSM** do **RBT**, o **INSPETOR(IPT)** está liberado e possui informações suficientes para dar início aos Procedimentos de Inspeção.

Os Procedimentos de Inspeção variam de acordo com o tipo de serviço realizado, sendo assim, a descrição dos procedimentos específicos fica listada no **MOM** da empresa.

IPT2

(CONDICIONAL 6 NÃO) REFAZER

Caso o **RBT** acuse problemas no PREENCHIMENTO DAS FICHAS DE INSPEÇÃO, o **INSPETOR (IPT)** deverá corrigir os problemas e reenviar ao **RBT**.

C7

CONDICIONAL 7: HÁ SERVIÇOS ADICIONAIS?

IPT3

(CONDICIONAL 7 SIM) INFORMAÇÃO ENCAMINHADA AO COMERCIAL (“ANEXO ADICIONAL”)

Após os Procedimentos de Inspeção, se o **INSPETOR (IPT)** identificar a necessidade de serviços além dos listados no Pré-Orçamento, é necessário que seja emitido um “**ANEXO ADICIONAL**”, contendo tais itens e serviços.

O “**ANEXO ADICIONAL**” será enviado ao **COMERCIAL (CML)** para que sejam feitas as alterações na **OSC**.

IPT4

(CONDICIONAL 7 NÃO ou CONDICIONAL 8 SIM) ELABORAÇÃO / COMPLEMENTAÇÃO DA “LISTA FINAL DE MATERIAIS NECESSÁRIOS”

Neste ponto os serviços que serão realizados já estão definidos, sendo responsabilidade do **INSPETOR (IPT)** elaborar – ou complementar, quando necessário – a “Lista Final de Materiais Necessários”.

Este documento deverá ser entregue ao **ESTOQUE (ETQ)**.

IPT5

CHECA OS PRODUTOS ADQUIRIDOS

Os itens adquiridos pelo **SUPERVISOR DE SUPRIMENTOS (SVS)** devem ser inspecionados pelo **INSPETOR (IPT)** antes de adentrarem o **ESTOQUE** da empresa.

Os procedimentos de inspeção variam de acordo com o material ou ferramenta em questão, sendo responsabilidade do **INSPETOR (IPT)** determinar e realizar os mesmos.

C11 – CONDICIONAL 11: PRODUTOS OK?

IPT6

(CONDICIONAL 11 NÃO) INFORMA AO COMERCIAL

Caso o **INSPETOR (IPT)** identifique avarias em 01 (um) ou mais produtos adquiridos, a informação deve ser repassada ao **COMERCIAL (CML)** para que sejam tomadas as medidas necessárias.

IPT7

(CONDICIONAL 11 SIM) LIBERA PARA O ESTOQUE

No caso em que os produtos estão todos prontos para uso – segundo a inspeção – o **INSPETOR (IPT)** informa ao **ESTOQUE (ETQ)** que há a liberação para uso e realização dos serviços.

IPT8

INSPEÇÃO DO SERVIÇO E TESTES DE FUNCIONAMENTO

Quando a **OFICINA (OFC)** sinaliza que encerrou os serviços de manutenção, cabe ao **INSPETOR (IPT)** realizar as devidas checagens e testes de funcionamento relacionados aos serviços executados pela **OFICINA (OFC)**.

Essa atividade tem como objetivo identificar inconformidades nos procedimentos como forma de buscar minimização de falhas na prestação do serviço ao **CLIENTE**.

C12

CONDICIONAL 12: MANUTENÇÃO ESTÁ OK?

IPT9

(CONDICIONAL 12 SIM) FINALIZAÇÃO DA MANUTENÇÃO

Feitas as devidas checagens e testes e, constatando-se que todos os serviços apresentam conformidade, o **INSPETOR (IPT)** tem autonomia para finalizar o Serviço de Manutenção e dar continuidade no Atendimento.

IPT10

ANÁLISE E PREENCHIMENTO DAS FICHAS

Nesta etapa o **INSPETOR (IPT)** tem a **OBRIGAÇÃO** de verificar e preencher **TODOS** os campos das Fichas aplicáveis ao serviço em questão – Fichas geradas e repassadas pelo **RBT** no início dos procedimentos (atividade **RBT2**).

A **OSM** não deve ser passada adiante até que todos os campos sejam devidamente preenchidos – mesmo quando a atividade não for aplicável, preencher com “**N/A**”.

RTE – RESPONSÁVEL TÉCNICO (ENGENHARIA)

RTE1

(CONDICIONAL 9 SIM) RT REPROVA A AERONAVE

Caso o **RESPONSÁVEL TÉCNICO** identifique condições proibitivas para navegação (condições de aeronavegabilidade avariadas) – segundo regulamentações dos órgãos reguladores (**ANAC, FAA...**) – o mesmo **REPROVA** a aeronave e notifica o órgão regulador.

OBS.: O RT não reprova aeronaves que possuem **MEL** (*Minimum Equipment List*) ratificada pelo órgão regulador.

RTE2

INSPEÇÃO DO SERVIÇO E TESTES DE FUNCIONAMENTO

Quando a **OFICINA (OFC)** sinaliza que encerrou os serviços de manutenção, cabe ao **RESPONSÁVEL TÉCNICO (RTE)** realizar as devidas checagens e testes de funcionamento relacionados aos serviços executados pela **OFICINA (OFC)**.

Essa atividade tem como objetivo identificar inconformidades nos procedimentos como forma de buscar minimização de falhas na prestação do serviço ao **CLIENTE**.

C12

CONDICIONAL 12: MANUTENÇÃO ESTÁ OK?

RTE3

(CONDICIONAL 12 SIM) FINALIZAÇÃO DA MANUTENÇÃO

Feitas as devidas checagens e testes e, constatando-se que todos os serviços apresentam conformidade, o **RESPONSÁVEL TÉCNICO (RTE)** tem autonomia para finalizar o Serviço de Manutenção e dar continuidade no Atendimento.

C15

CONDICIONAL 15: DOCUMENTAÇÃO OK?

RTE4

(CONDICIONAL 15 NÃO) ENCAMINHA AO SETOR RESPONSÁVEL PELA FALHA

Após ser sinalizado sobre a conclusão dos serviços relacionados à documentação – tanto pelo indicativo do **QUADRO** quanto por alguma espécie de contato por parte do **COORDENADOR DO SRM (SRM)** – caso o **RESPONSÁVEL TÉCNICO (RTE)** identifique inconformidades ou inconsistências, o serviço é REPROVADO e o setor responsável é notificado para que sejam feitas as devidas correções definidas pelo próprio **RESPONSÁVEL TÉCNICO (RTE)**.

RTE5

(CONDICIONAL 15 SIM) RATIFICA A LIBERAÇÃO DA AERONAVE

Após ser sinalizado sobre a conclusão dos serviços relacionados à documentação – tanto pelo indicativo do **QUADRO** quanto por alguma espécie de contato por parte do **COORDENADOR DO SRM (SRM)** – caso o **RESPONSÁVEL TÉCNICO (RTE)** identifique que o serviço está conforme os requisitos da empresa, o mesmo LIBERA A AERONAVE. Vale ressaltar que, ao liberar a aeronave, o **RESPONSÁVEL TÉCNICO (RTE)** está assumindo RESPONSABILIDADE SOBRE A SEGURANÇA DE OPERACIONAL DA AERONAVE.

RTE6**NOTIFICA O COMERCIAL**

Ao finalizar os serviços relacionados à Documentação da Manutenção, o **RESPONSÁVEL TÉCNICO (RTE)** deverá notificar a equipe **COMERCIAL (CML)** sobre a liberação para que sejam iniciados os procedimentos de fechamento da **ORDEM DE SERVIÇO (OSM E OSC)** por parte do **COMERCIAL (CML)**.

OFC – OFICINA

OFC1

LISTA DE PEÇAS E FERRAMENTAS ENVIADA AO ESTOQUE

Com a “Lista Final de Materiais Necessários” definida, o membro da **OFICINA (OFC)** responsável pelo serviço deverá enviar a mesma ao **ESTOQUE (ETQ)** para que sejam feitos pedidos e checagens de disponibilidade de ferramentas e materiais.

OFC2

REALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS

Após receber os materiais e ferramentas – liberados pelo **ESTOQUE (ETQ)** – os **MECÂNICOS (OFC)** têm condição de iniciar os serviços.

Os serviços de manutenção variam de acordo com cada aeronave, sendo responsabilidade da **OFICINA (OFC)** buscar instruções nos manuais corretos, seguindo as instruções documentadas.

OFC3

SERVIÇO DE LIMPEZA

Após a finalização da Manutenção – sinalizada pelo **INSPETOR (IPT)** ou pelo **RESPONSÁVEL TÉCNICO (RTE)** – devem ser realizados os Procedimentos de Limpeza da aeronave por parte dos membros responsáveis na **OFICINA (OFC)**.

OBS.: A limpeza da aeronave deve receber atenção igual ao próprio Serviço de Manutenção, visto que está amarrada diretamente à entrega da aeronave ao **CLIENTE**.

OFC4

OSM ENCAMINHADA AO RBT

Com toda a documentação da **OSM** (Fichas, form's, etc.) devidamente preenchida, ou seja, com o repasse do **INSPETOR (IPT)**, a **OFICINA (OFC)** encaminha a **OSM** ao **RBT** para que sejam iniciados os procedimentos de arquivamento e análise documental final.

ETQ – ESTOQUISTA

ETQ1

ESTOQUE CHECA DISPONIBILIDADE

Em posse da “Lista Final de Materiais Necessários”, o **ESTOQUISTA (ETQ)** tem a responsabilidade de checar se todos os materiais e ferramentas da lista estão disponíveis e, caso não estejam, deverá proceder como descrito no item seguinte (ETQ2).

C10

CONDICIONAL 10: REQUISITOS ESTÃO DISPONÍVEIS?

ETQ2

(CONDICIONAL 10 NÃO) **SOLICITA MATERIAIS E FERRAMENTAS AO SUPERVISOR DE SUPRIMENTOS**

Caso seja detectado pelo **ESTOQUISTA (ETQ)** que há materiais ou ferramentas indisponíveis para o serviço, deverá ser repassado ao **SUPERVISOR DE EQUIPAMENTOS (SVS)** para que sejam tomadas as providencias devidas.

ETQ3

(CONDICIONAL 11 SIM) **PREENCHE A “FICHA DE RETIRADA”**

Com o aval de liberação do **INSPETOR (IPT)** e de acordo com a “Lista Final de Materiais Necessários”, o **ESTOQUISTA (ETQ)** deverá preencher uma “Ficha de Retirada” para informar ao **COMERCIAL (CML)** sobre quais itens foram utilizados no serviço.

ETQ4

ENVIA A “FICHA DE RETIRADA” AO COMERCIAL

A “Ficha de Retirada” preenchida pelo **ESTOQUISTA (ETQ)** deverá ser entregue ao **COMERCIAL (CML)** para que seja feita a contabilização de itens e ferramentas utilizados no serviço e consequente fechamento da **OSC**.

ETQ5

FORNECE O MATERIAL AO SOLICITANTE

Com a documentação preenchida e entregue o **ESTOQUISTA (ETQ)** tem autonomia para fornecer o material à **OFICINA (OFC)** para que sejam iniciados os serviços de manutenção.

SVS – SUPERVISOR DE SUPRIMENTOS

SVS1

ELABORA “LISTA DE AQUISIÇÃO”

A partir das deficiências de materiais/ferramentas relatadas pelo **ESTOQUISTA (ETQ)**, o **SUPERVISOR DE SUPRIMENTOS (SVS)** é responsável por confeccionar uma “Lista de Aquisição”.

SVS2

REALIZA AQUISIÇÃO DOS PRODUTOS

Com a Lista pronta, deve ser feita a aquisição dos produtos.

OBS.: Os produtos não podem ser inseridos no **ESTOQUE (ETQ)** antes que o **INSPETOR (IPT)** realize as devidas checagens.

SVS3

CONTATO COM FABRICANTE PARA REQUISITAR NOVOS PRODUTOS

Na ocasião em que o **INSPETOR (IPT)** identifica itens avariados e avisa o **SUPERVISOR DE SUPRIMENTOS (SVS)**, fica como responsabilidade deste Setor o contato com o(s) fabricante(s) da(s) peça(s) avariada(s) para que a substituição do(s) produto(s) seja realizada.

OBS.: Com a chegada dos novos itens, o **INSPETOR (IPT)** deverá realizar uma nova inspeção dos produtos, vide item **IPT4**.

JVA – JOVEM APRENDIZ

JVA1 – DIGITALIZAR DOCUMENTOS

JVA2 – REFAZER

OBS.: O **JOVEM APRENDIZ (JVA)** tem como atribuição extra a função de auxiliar o **SRM** em quaisquer outras atividades presentes no dia-a-dia da empresa, buscando sempre se informar sobre os procedimentos do Setor – Condição de Treinamento Contínuo.